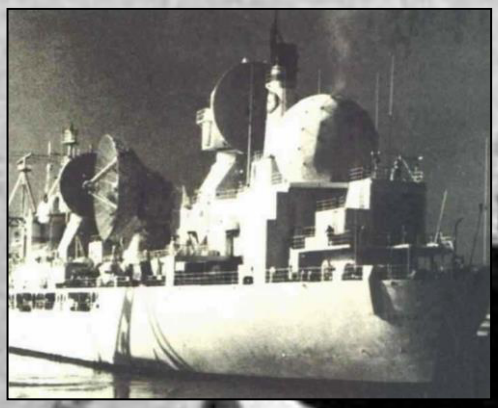
CAPSULA ESPACIAL

Revista digital de astronáutica y espacio
Nº 13 - 2018



MARINAS ESPACIALES

Buques telemétricos rusos

Buques telemétricos de Estados Unidos

Buques telemétricos de Europa

Buques telemétricos chinos

Queridos Amigos

Bienvenidos a una nueva revista *Cápsula Espacial*, esta vez nos referimos a los enormes barcos que surcaron los océanos en busca de las señales telemétricas de satélites, cohetes y las naves espaciales tripuladas, si bien muchos de los barcos mostrados aquí se utilizan y se han utilizado militarmente para búsqueda y pruebas de misiles, también hay aquellos en que su cometido principal era la de la telemetría de naves espaciales Gémini, Apollo, Skylab, Soyuz, así como el vehículo espacial Buran, ubicados en alguna zona marítima estratégica, lugares donde las bases en tierra no podían hacer contacto.

Muchas Gracias

Biagi, Juan

Contacto

https://capsula-espacial.blogspot.com

https://www.instagram.com/capsula_espacial/

r.capsula.espacial@gmail.com

Portada: Buque Kosmonaut Yuri Gagarin

Contenido

Buques de Seguimiento Satelital URSS

Buque Kosmonaut Vladimir Komarov

Buque Kosmonaut Yuri Gagarin

Buque Akademik Sergei Korolev

Buques Kosmonaut Vladklav Volkov, Kosmonaut Pavel Belyayev, Kosmonaut Viktor Patsayev, Kosmonaut Georgi Dobrovolsky

Buques Borovichi, Kegostrov, Morzhovets, Nevel

Buque Bezhitsa

Buque Ristna

Buques Apsheron, Baskunchak, Dauriya, Dikson, Donbass, Sevan, Taman

Buques Skhalin, Sibir, Spaskk, Suchan

Buque SSV-33 Ural

Buques Chazhma, Dshankoy, Chumikan

Buque Marshal Nedelin, Marshal Krilov

Buques de Seguimiento Satelital de Estados Unidos

Buque Range Sentinel

Buque Wheeling

Buque Redstone

Buque Vanguard

Buque Mercury

Buque Sword Knot

Buques General H. H. Arnold, General Hoyt S. Vanderberg

Buque Observation Island

Buque Howard Lorenzen

Buque Invincible

Buque Pacific Tracker

Buques Worthy y Pacific Collector

Buques de Seguimiento Satelital de Europa

Buque Henri Poincare

Buque BEM Monge

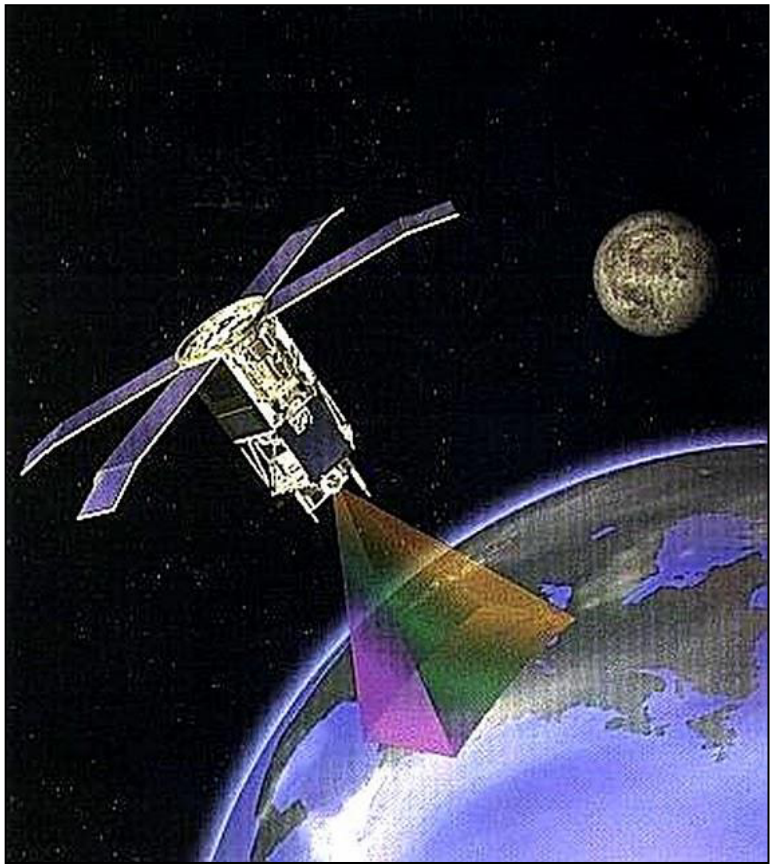
Buques de Seguimiento Satelital de China

Buques Yuan Wang

Buque Xian Yang Hong

Buques de telemetría

Los satélites llevan a cabo una gran variedad de misiones, los sistemas de comando y telemetría (o control) proveen la unión esencial entre los satélites y quienes los operan, pero debido a que las señales de radio viajan en línea recta, las estaciones de control sólo se pueden comunicar con ellas si están en el radio visual de sus antenas.



Para satélites de orbitas bajas los periodos de control son limitados, algunas veces sólo de 5 minutos, por lo que las estaciones de monitoreo deben estar distribuidas alrededor del planeta, pero al mismo tiempo deben estar en comunicación con un control central.

Dada la relativa capacidad de tener estaciones terrestres diseminadas alrededor del globo, los países que tienen sistemas espaciales complejos como los EEUU, Rusia, China y Europa debieron colocar estos sistemas de seguimiento satelital en buques construidos o modificados a tal efecto.

El que mayor necesidad tenia de los mismos fue la URSS, por lo que debió tener toda una flota de buques especiales, del cual el mayor y mas espectacular fue sin duda el Buque Kosmonaut Yuri Gagarin, junto con otros once buques especiales, pero al caer la Unión Soviética la gran mayoría fueron enviados a desguace.

Durante la década de 1950 hubo varias organizaciones investigando estos sistemas en EEUU y la URSS. Los americanos diseñaron dos sistemas separados, uno para los civiles y otro, secreto, para usos militares, los soviéticos diseñaron uno solo, ya que todo era secreto y estatal de todos modos, el programa espacial soviético servia a los propósitos del estado, ya fuera civil, militar o propagandístico.

Siendo el tamaño de la URSS dos veces y medio el ancho de los EEUU, solo 9 de cada 24 horas pasaban los satélites sobre su territorio y su red de control y debido a que no deseaban tener arreglos con otros países para colocar sus redes de control y seguimiento, debieron sustituirlos por buques totalmente equipados e independientes, que comenzaron a navegar a fines de los ´50.

Los buques que en un principio eran del programa de pruebas de misiles se convirtieron mas tarde en sistemas de comando y control de satélites.

Para mediados de los ´60 había varios buques de seguimiento, incluyendo los barcos Yuri Gagarin, Komarov y Korolyov, cada uno desplazaba 17850 tn con una tripulación de 121 marinos y 118 científicos.

Cuando los soviéticos fallaron en su intento de enviar una misión tripulada a la Luna en diciembre de 1968, los norteamericanos se enteraron porque los buques de seguimiento en el Océano Indico se dispersaron y regresaron a sus puertos.

Luego de 1989 algunos de estos buques hicieron viajes de turismo, pero sin éxito.

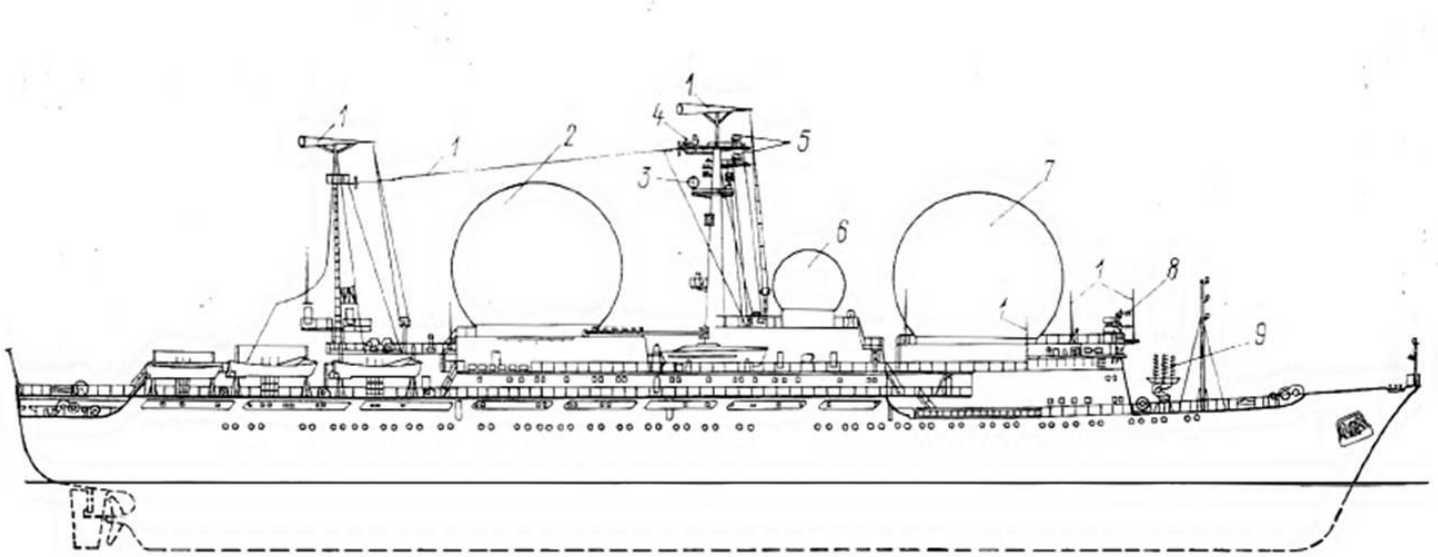
Otros fueron desguazados quedando en el olvido absoluto la gran historia científica que tuvieron estos maravillosos e impresionantes barcos.

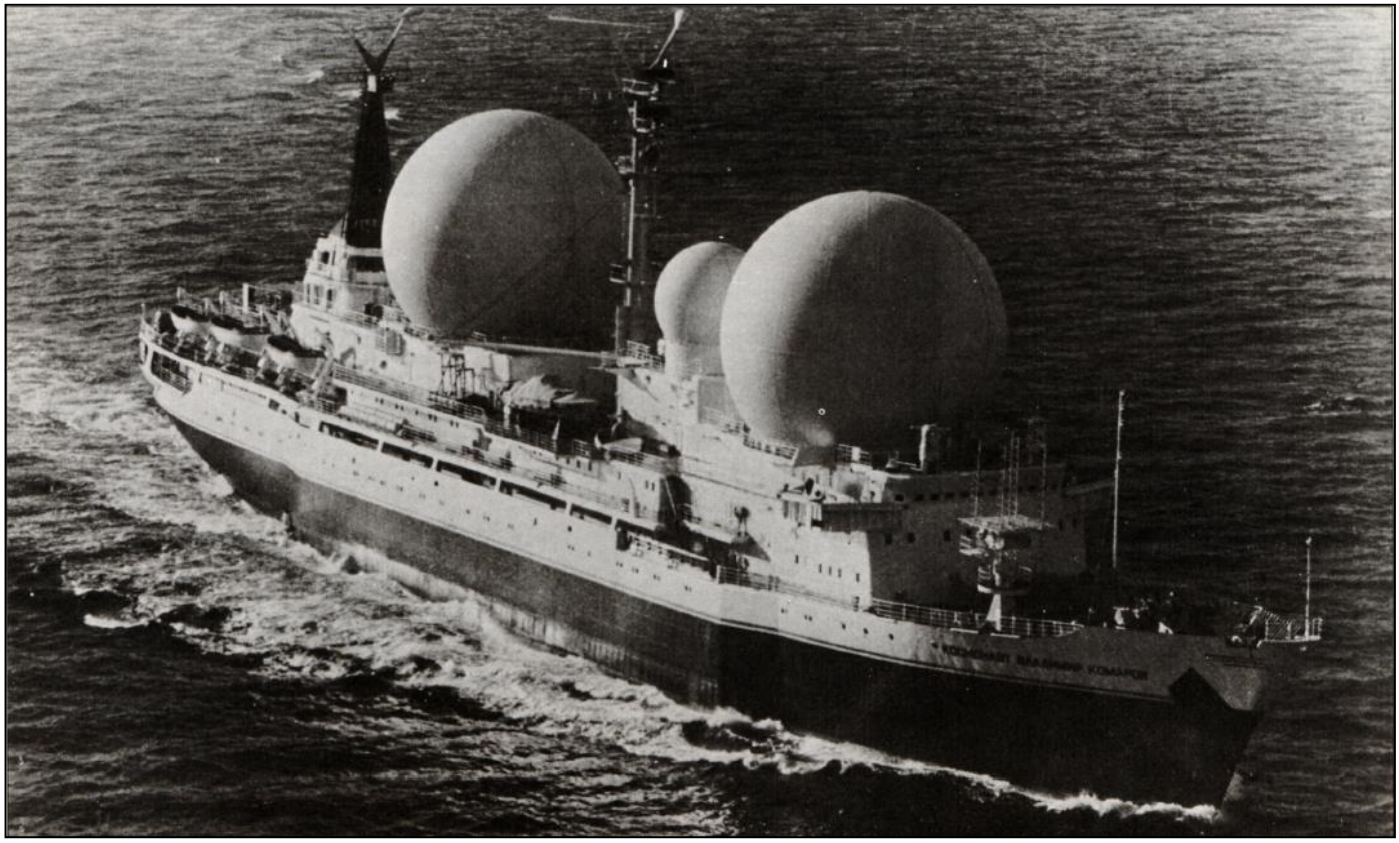
Así como la Agencia espacial NASA y los soviéticos (RKA) tuvieron buques de rastreo satelitales, también los tuvieron y tienen la Agencia Espacial Europea (ESA) y la Agencia Espacial China (CNSA).

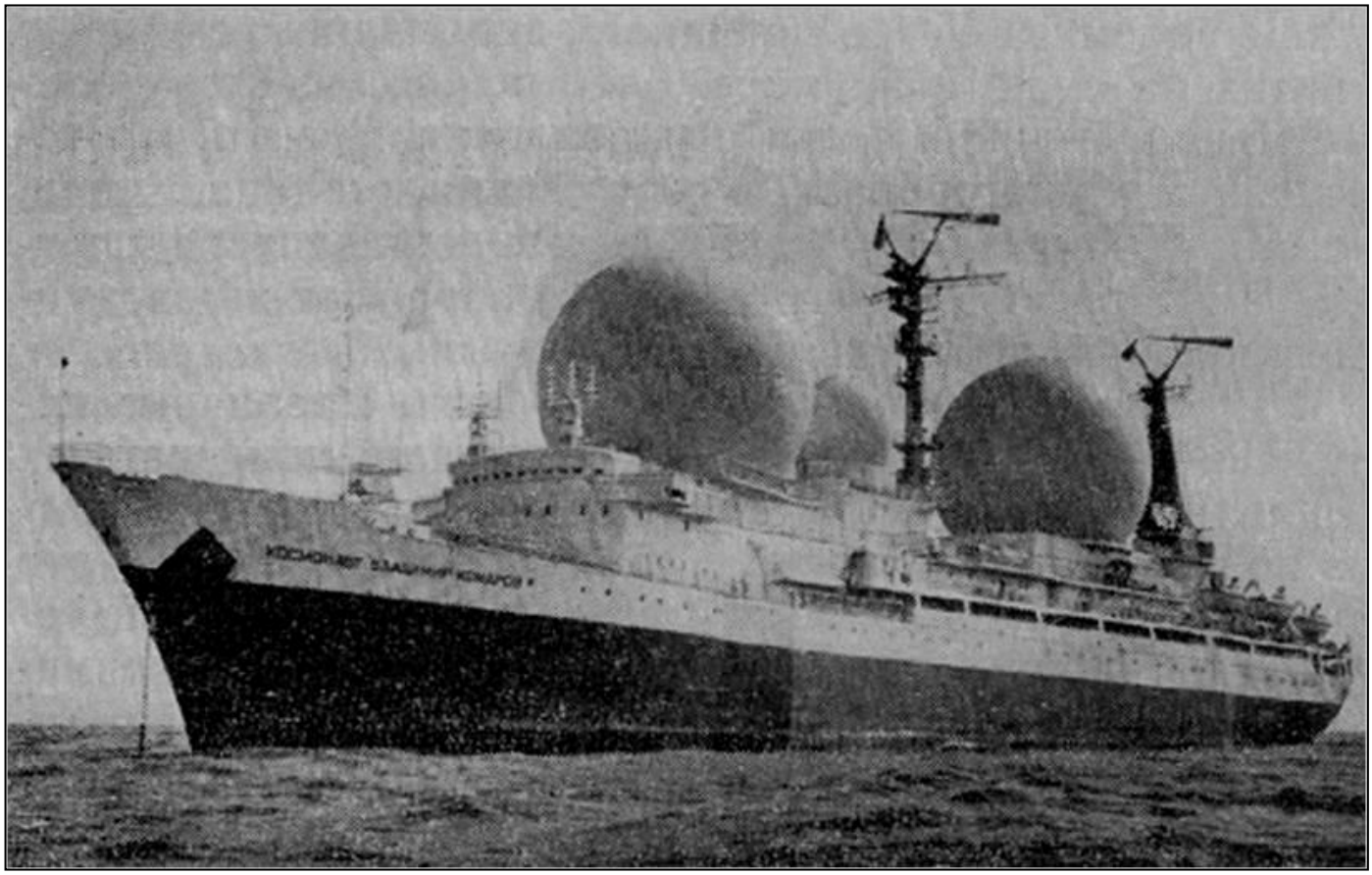
Si bien aquí se muestran varios barcos de rastreo de naves espaciales, también aparecen aquellos en que su objetivo es netamente militar, como es el rastreo telemétrico o prueba de misiles entre otras cosas.

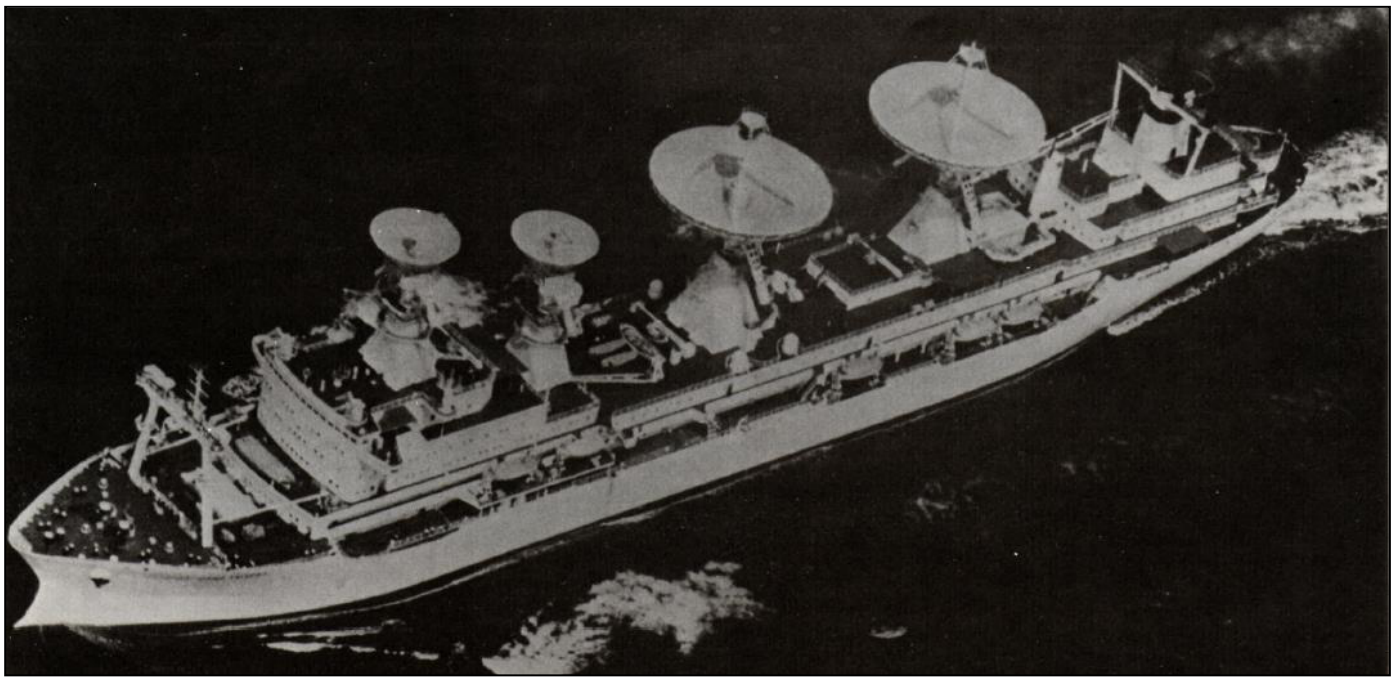
Buque Kosmonaut Vladimir Komarov

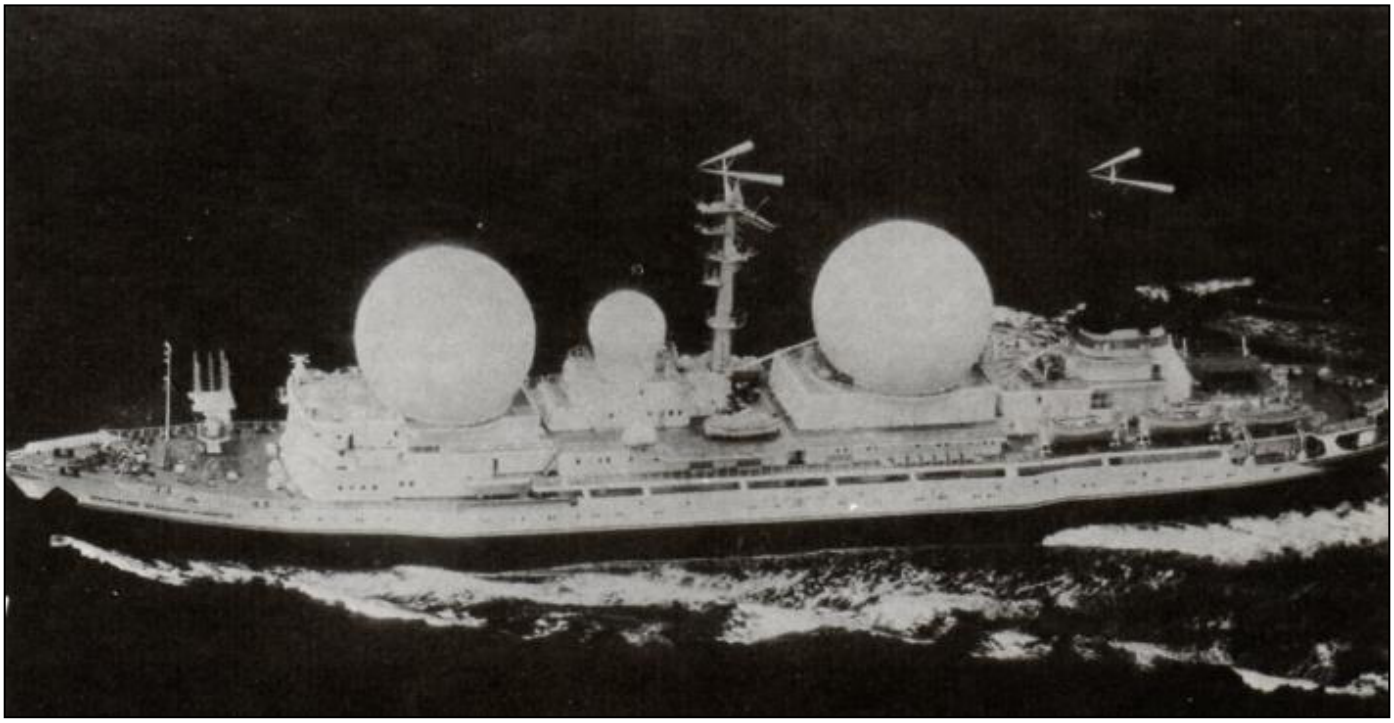
Tenía 17500 tn de desplazamiento a plena carga, sus dimensiones eran 155 x 23 x 9 m, con motores diesel con dos ejes, 24000 bhp a 22 nudos, tenía varios domos en cuyo interior contenían antenas parabólicas, su nombre se debía en honor al cosmonauta ruso que murió cuando su nave, la Soyuz-1, se estrelló en 1967, su botadura fue en 1966 en Nokolaiev con el nombre de Genichesk y operó como un buque mercante en el Mar Negro por unos seis meses, fue convertido a buque de seguimiento satelital en Leningrado en 1967, luego fue vendido, usado como buque turístico y finalmente fue enviado a desguace.





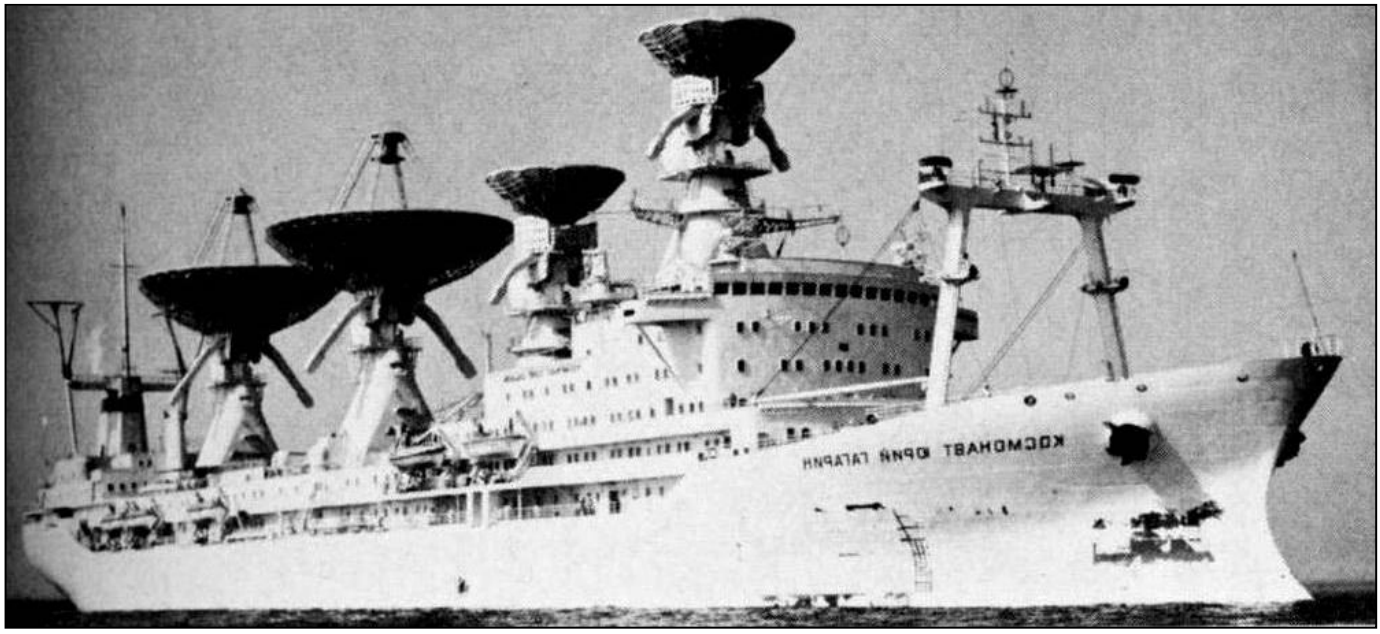


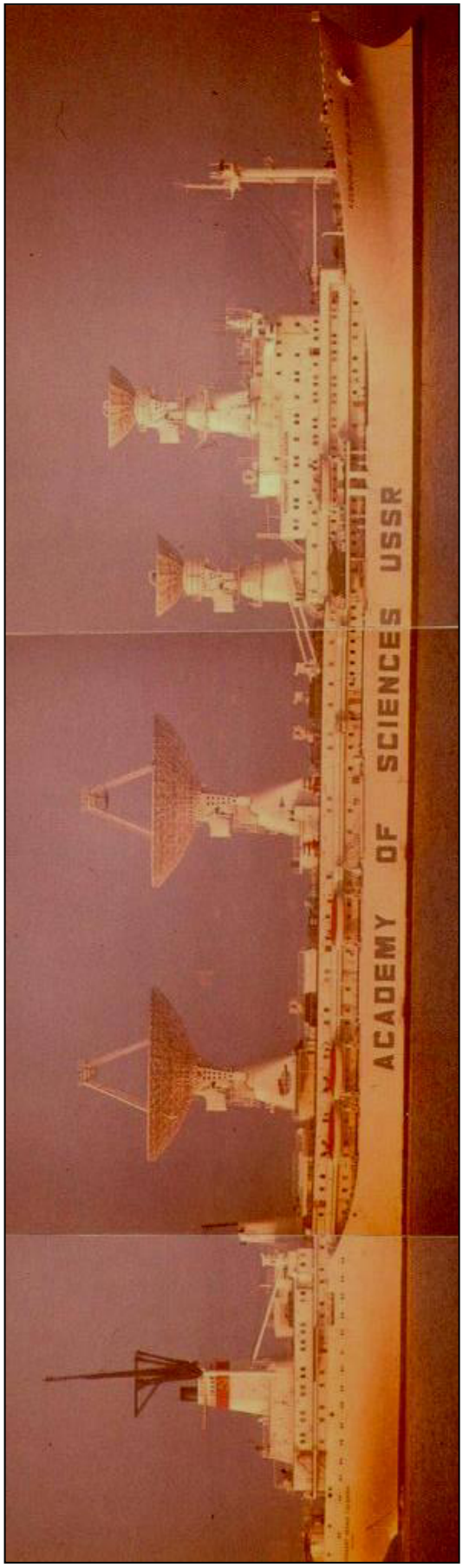


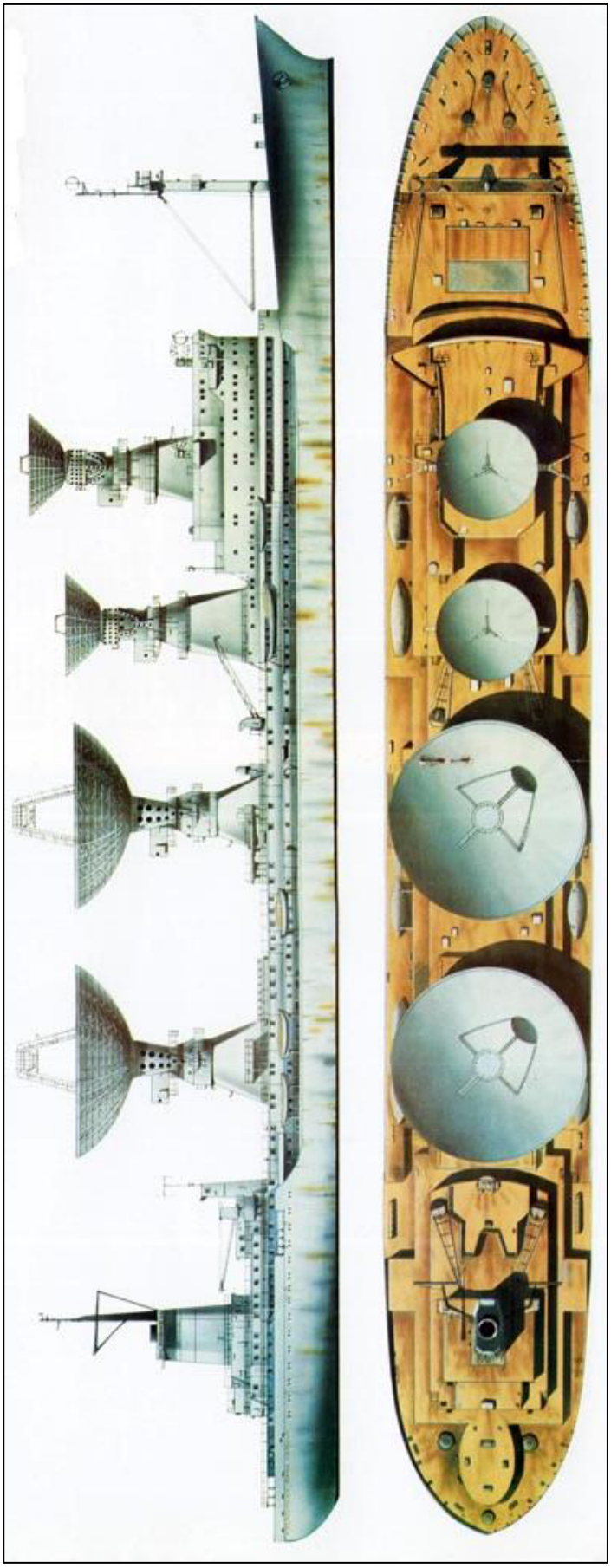


Buque Kosmonaut Yuri Gagarin

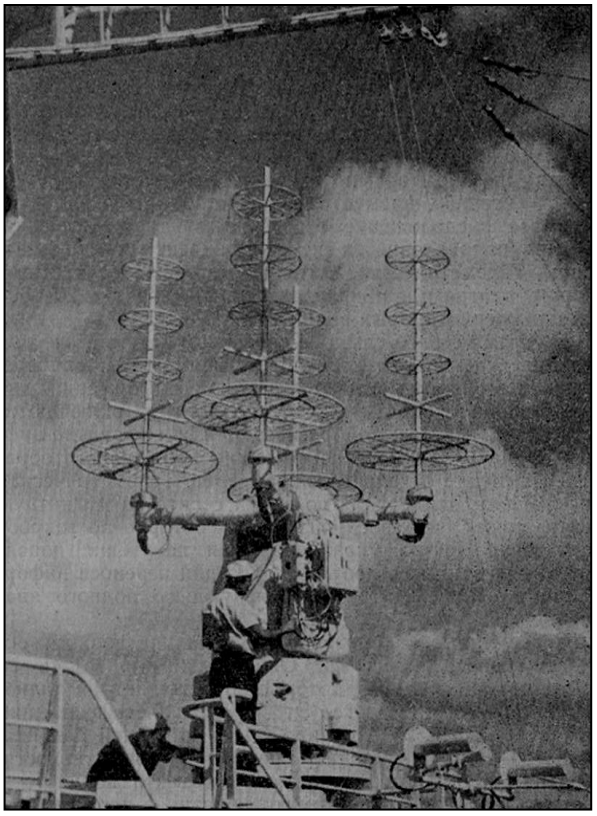
El buque de investigaciones más grande de Rusia, tenía hélices transversales a proa y popa, diseño basado en la clase Sofía o Akhtuba (buque tanque a vapor), construido en el Báltico en el astillero Baltic S&G Works en 1970, completado en 1971, usado para investigaciones de la alta atmosfera y control de vehículos espaciales, cuando tenía las antenas dirigidas a proa le disminuía en dos nudos su velocidad, también estaba equipado con tres piletas, un gimnasio y un teatro para 300 personas.

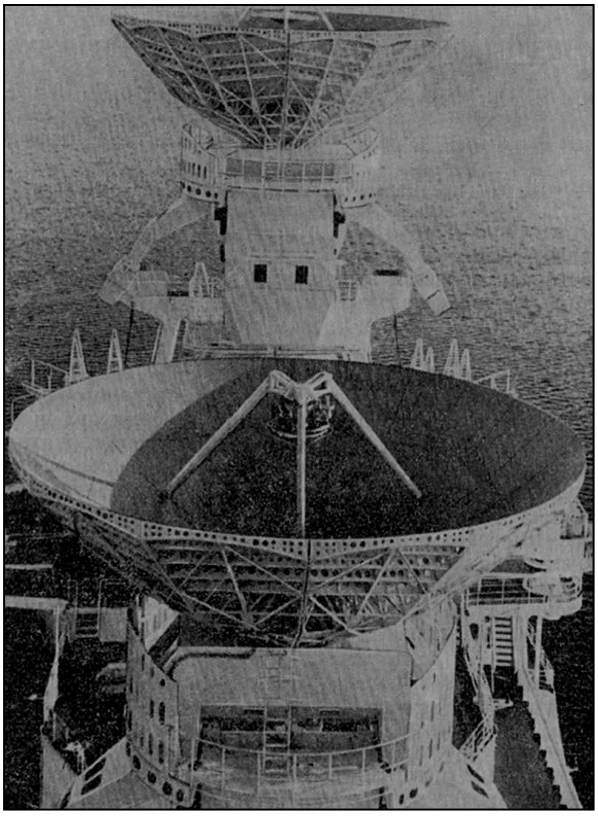


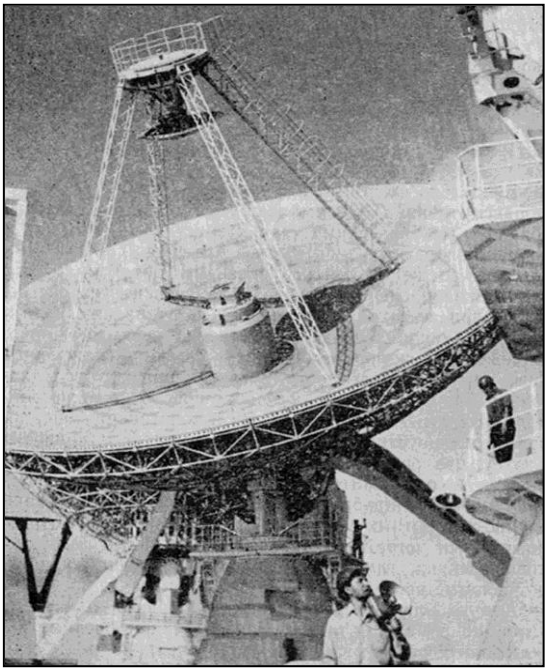

ACADEMY OF SCIENCES USSR

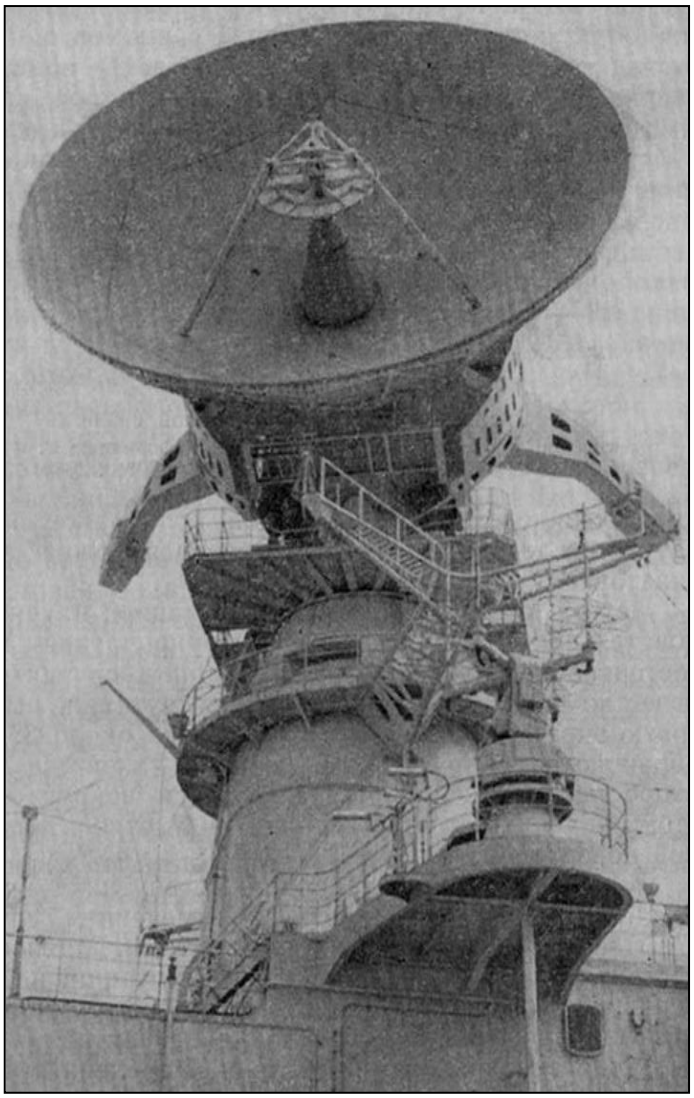


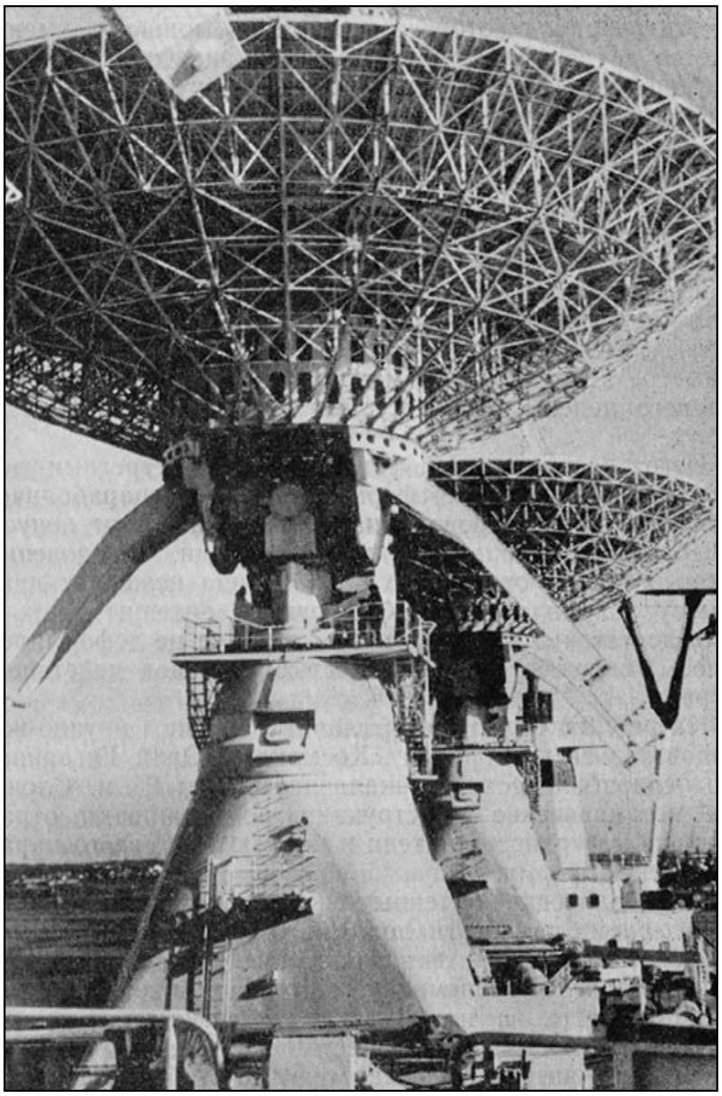
Sus antenas parabólicas menores median 12,5 m y las mayores 27 m de diámetro, tenía un peso de 45000 tn, dos turbinas a un eje, que entregaban 19000 shp y llegaba a una velocidad de 17 nudos, sus medidas de eslora eran de 235 m, 31m de manga, un calado de 9 m, en 1975 tuvo una amplia participación en las comunicaciones del Programa Apollo-Soyuz, finalmente fue transferido a Ucrania y desguazado posteriormente.

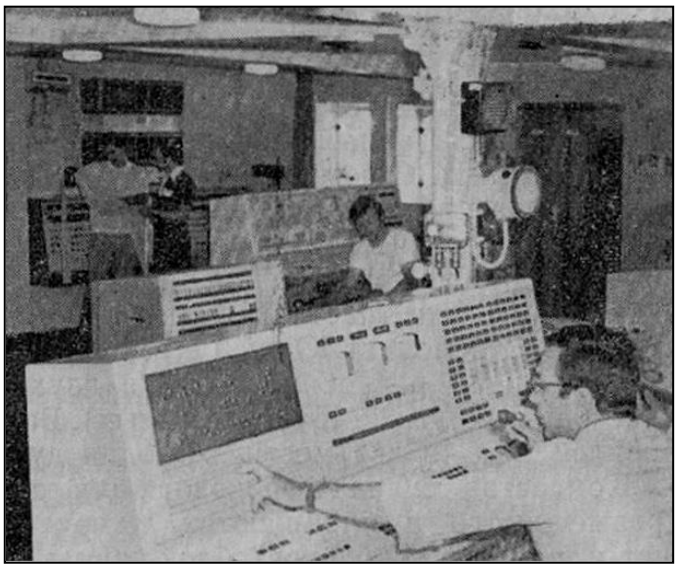


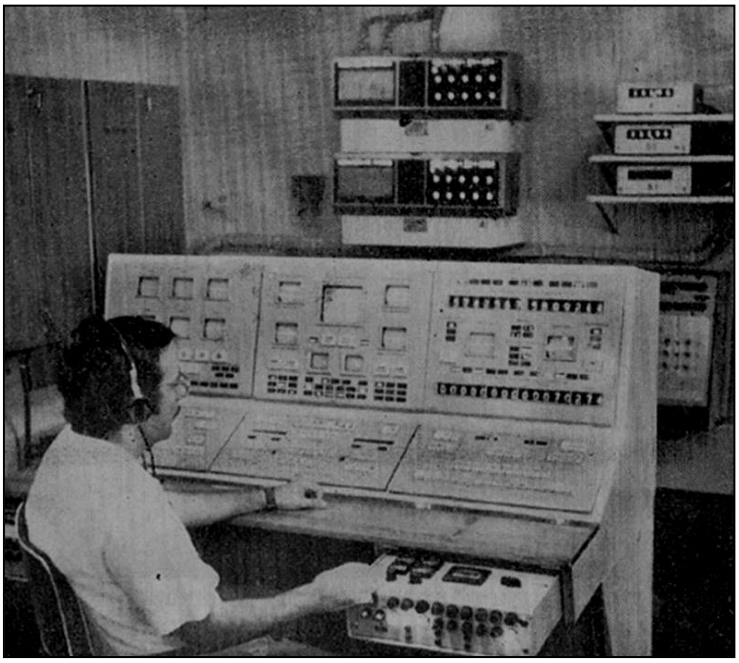


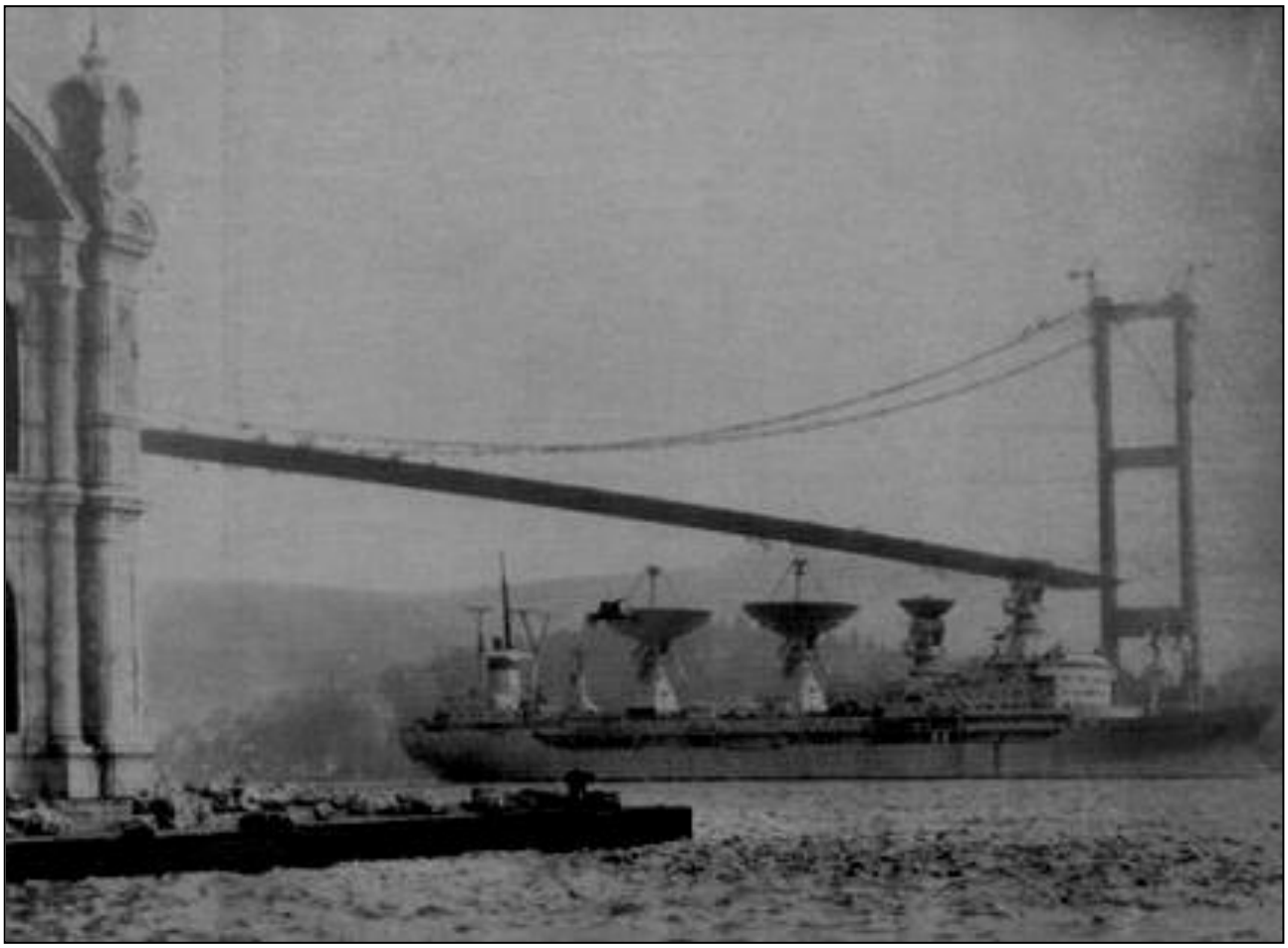










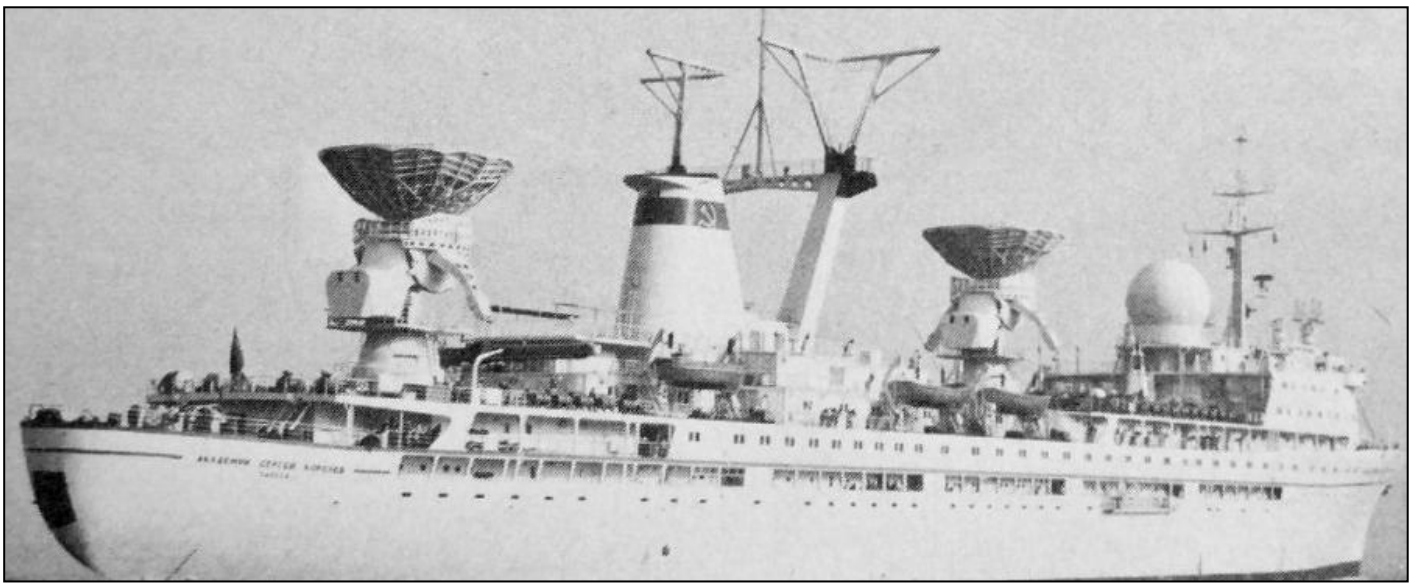


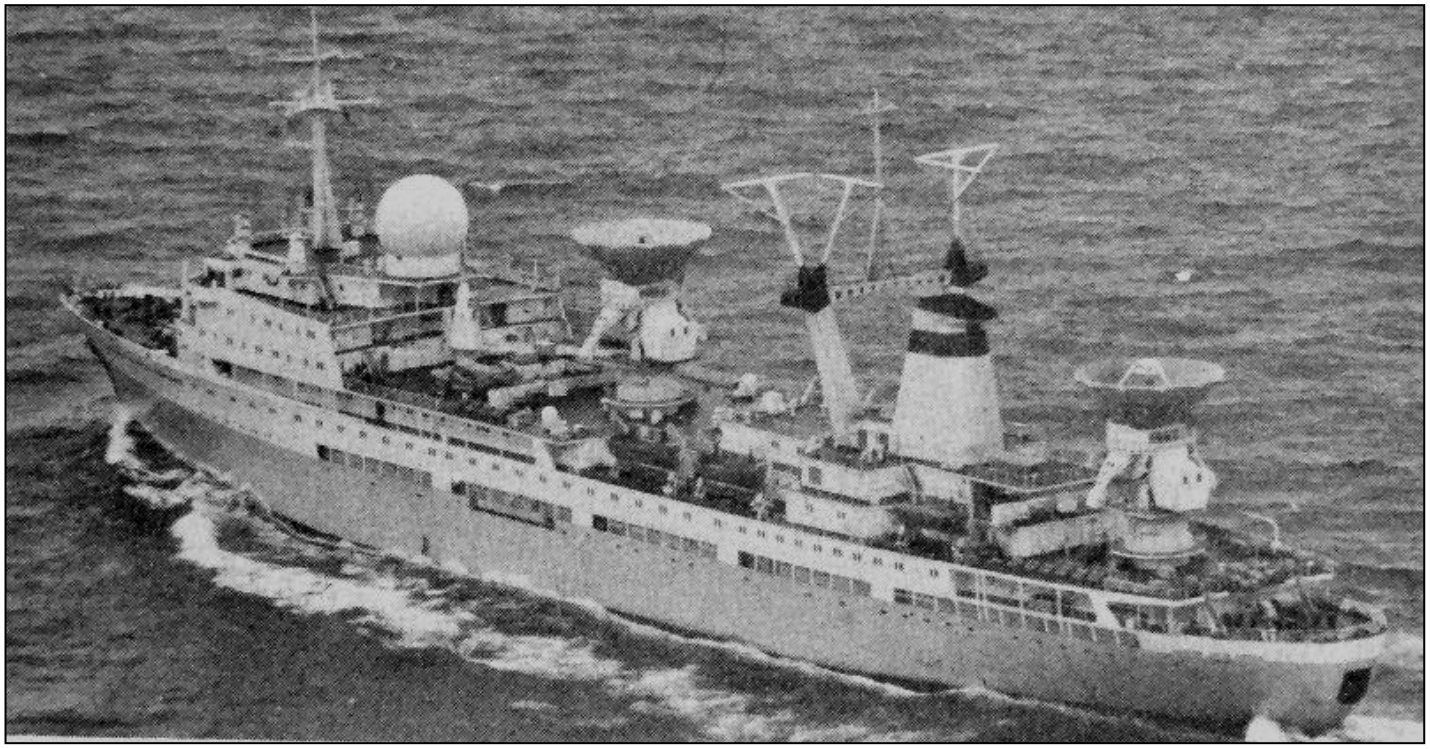
КОСМОНАВТ ЮРИЙ ГАГАРИН

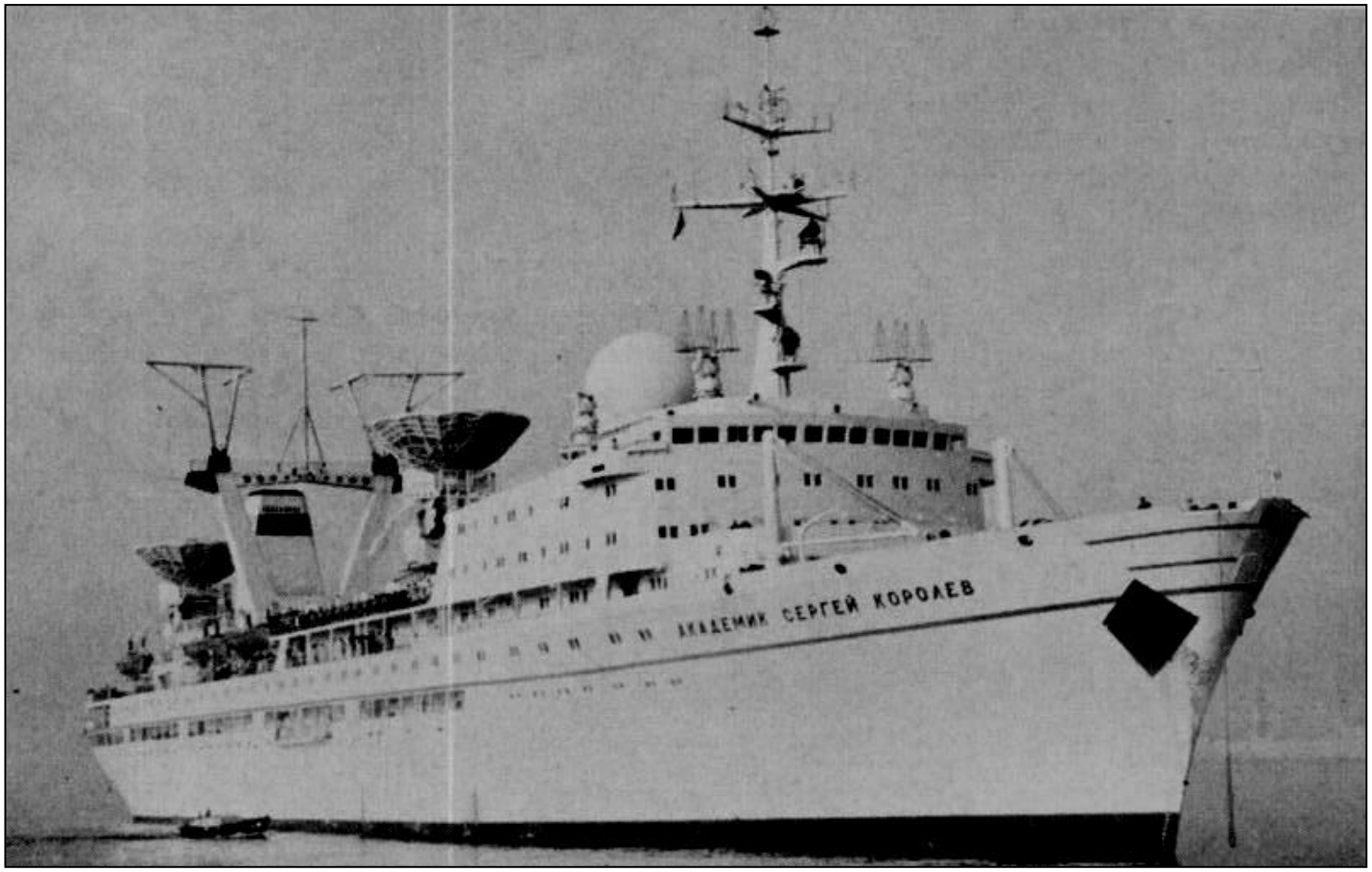
Buque Akademik Sergei Korolev

Su nombre se debe al padre de la exploración espacial rusa, tenía 21250 tn de desplazamiento, sus medidas eran 182m de eslora, manga de 25m y 9 m de calado, motor de 8 cilindros Bryansk diesel de 12000 shp, con una velocidad máxima de 17 nudos, construido en Chernomorsky en 1970, equipado con rádomos de menor tamaño y dos antenas parabólicas, se mantuvo operativo en el Océano Atlántico, monitoreando las trayectorias orbitales de las naves tripuladas y brindando telemetría y comunicaciones a los cosmonautas.

Con capacidad para 1200 tripulantes, poseía 79 laboratorios diversos en el que trabajaban 188 científicos, al igual que el Buque Yuri Gagarin, estuvo operativo en 1975 en el Programa Apollo-Soyuz, luego fue utilizado como buque turístico con el nombre de Orol, finalmente fue enviado para su desguace en 1996 en el puerto de la ciudad de Alang, India

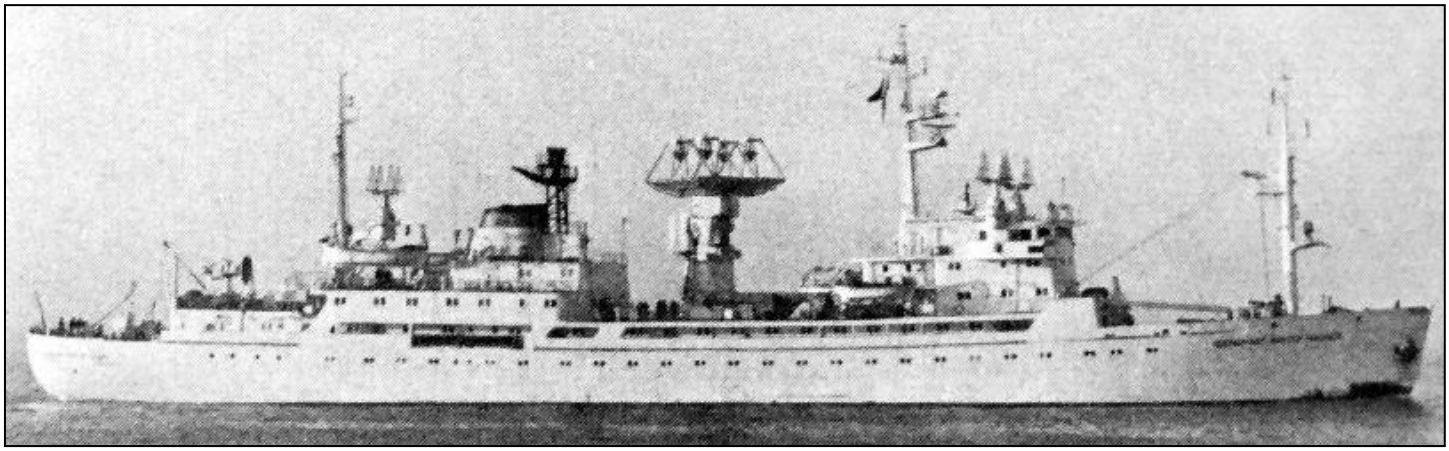




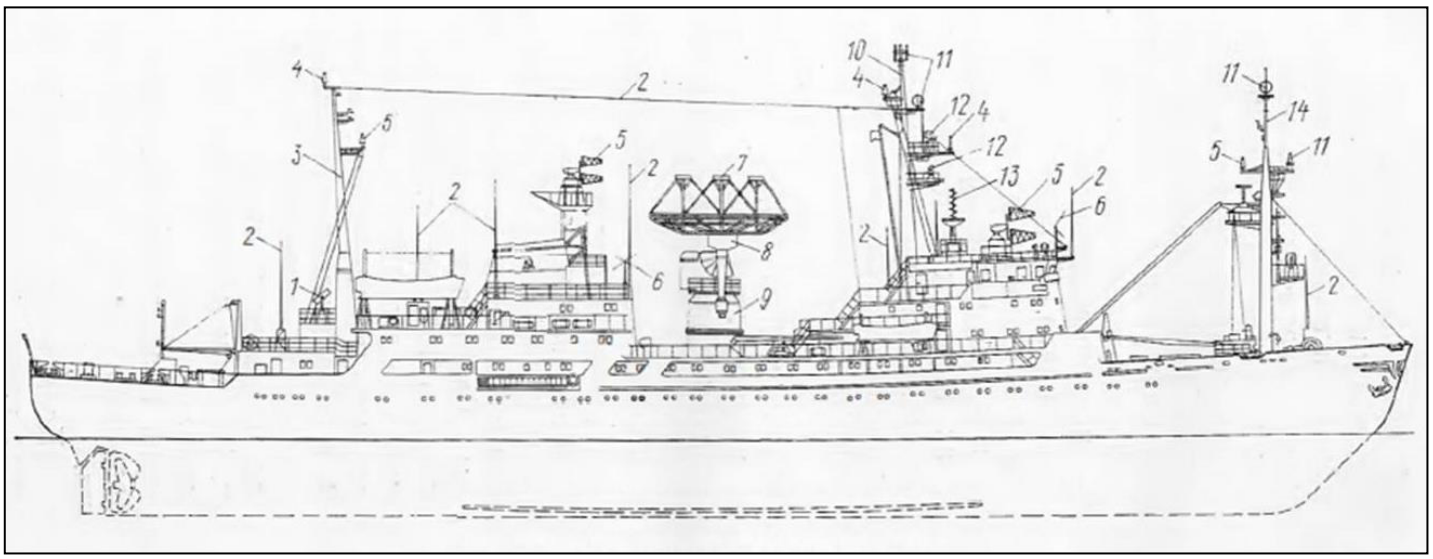

АКАДЕМИК СЕРГЕЙ КОРОЛЕВ

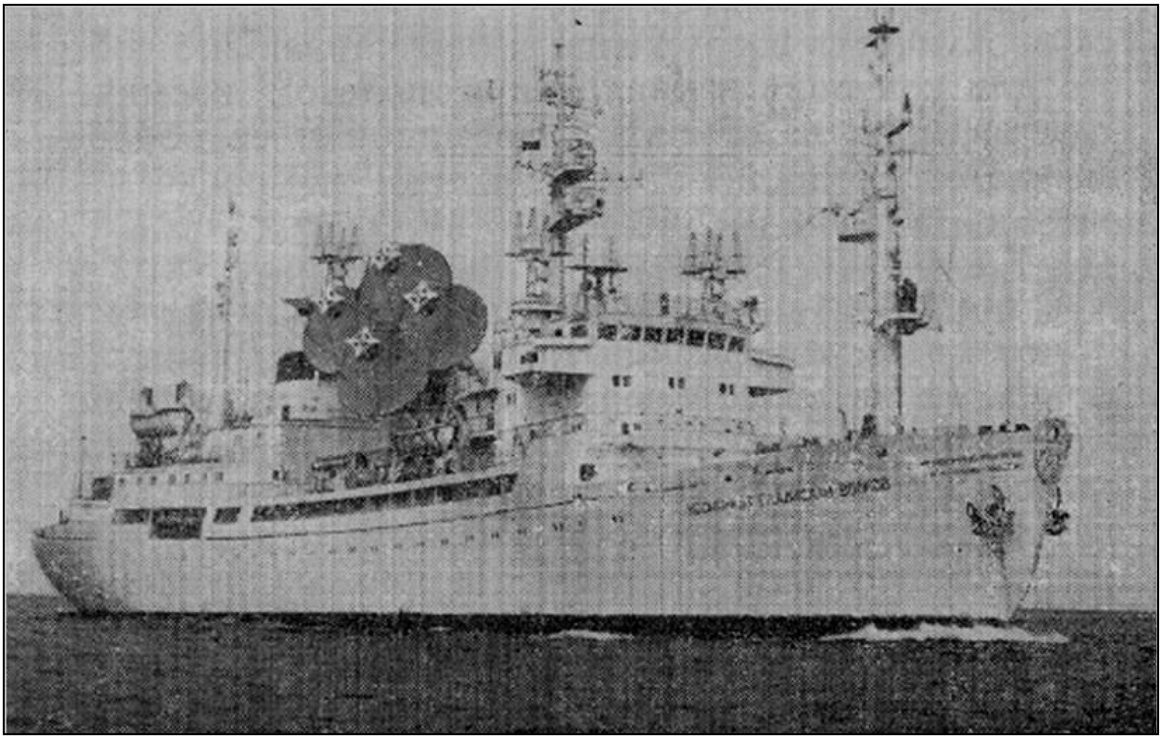
Buques: Kosmonaut Vladislav Volkov, Kosmonaut Pavel Belyayev, Kosmonaut Viktor Patsayev, Kosmonaut Georgi Dobrovolsky

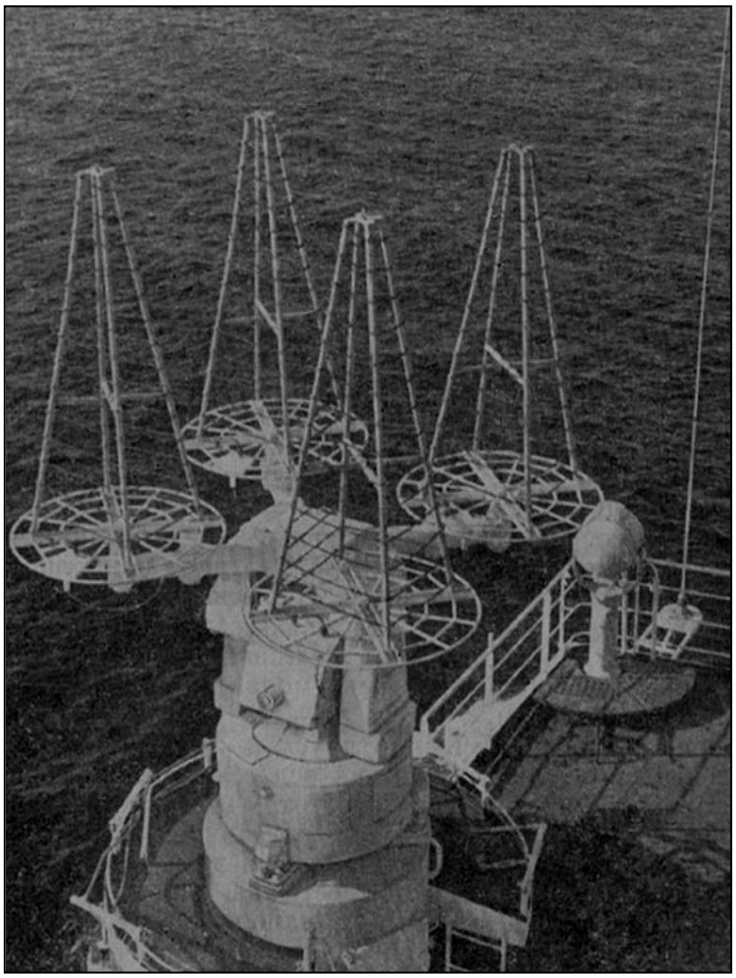
Antiguos barcos mercantes de la clase Vytegrales, reconstruidos como buques de investigaciones espaciales, fueron reacondicionados en Leningrado en 1977-78, todos tenían las mismas medidas y los mismos instrumentos científicos y radares, de 4900 tn de desplazamiento, eslora de 122m, manga 16m, 6,8 m de calado, tenían un motor Burmeister & Wain Diesel de 5200 hp con un eje y llegaban hasta los 16 nudos, el Bolkov fue reconvertido en los años 1976-77, usados en la telemetría del lanzamiento del Buran en 1988 y dado de baja en el año 2000.

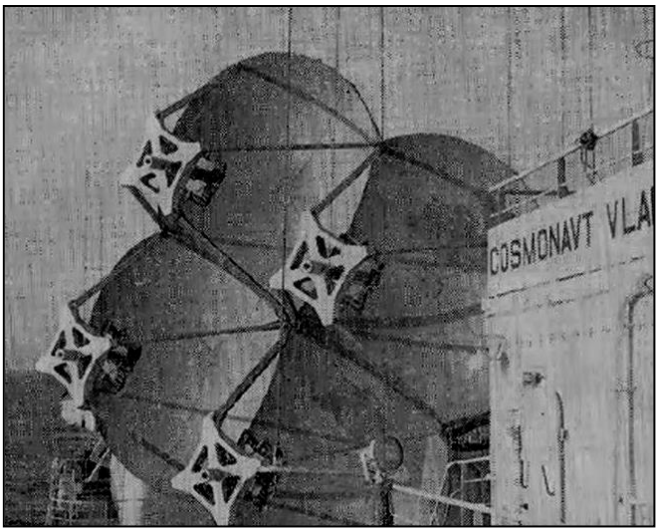


Arr: Buque Patsayev **Abajo:** Buque Belyayev **Pág. Sig.:** Buque Volkov





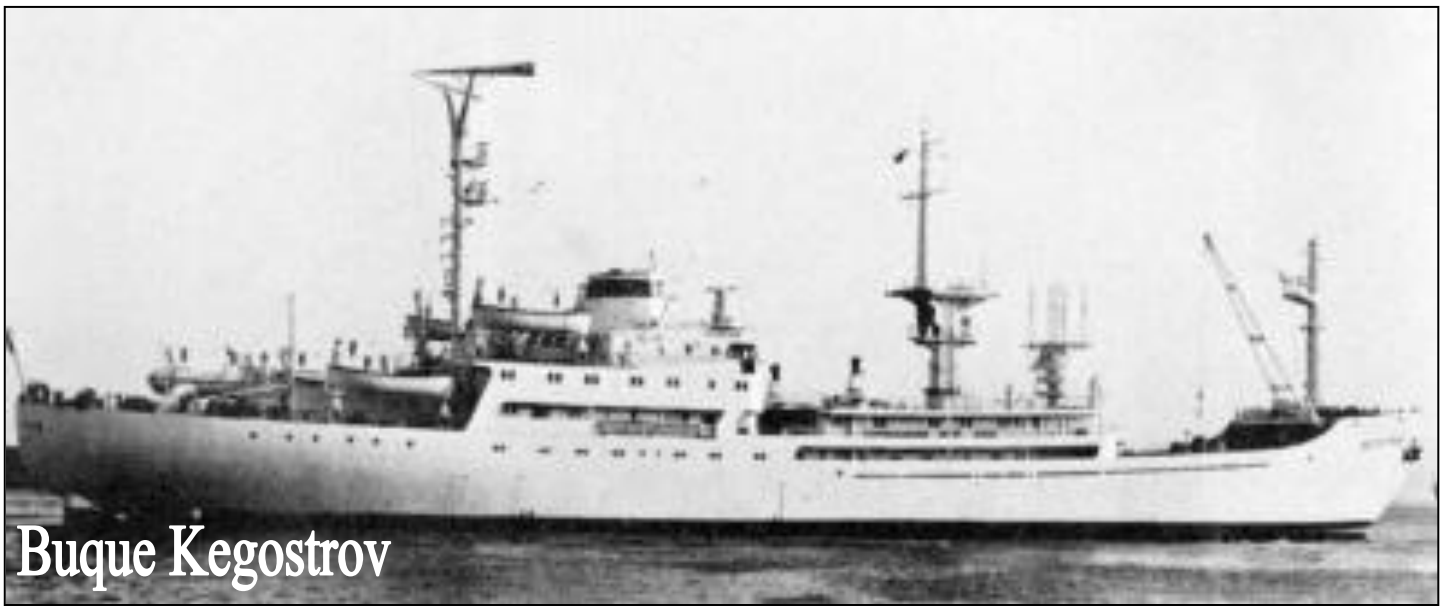



COSMONAVT VLA

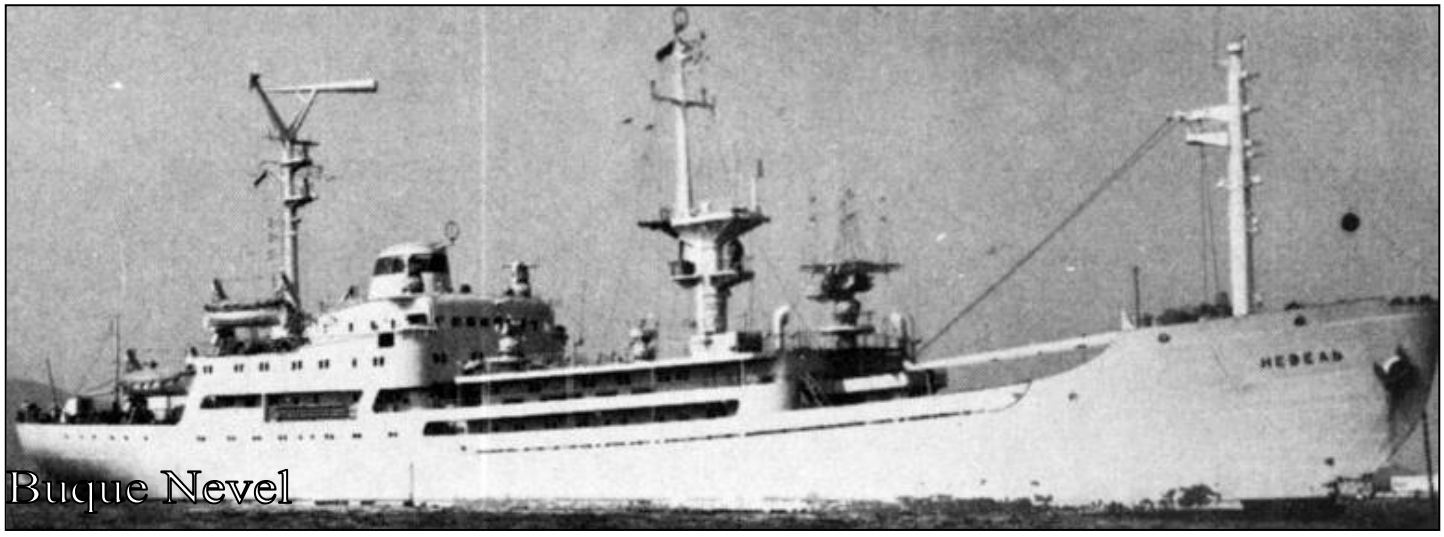
Fotos Buque Pavel Belyayev en el Puerto de Malta

Buques: Borovichi, Kegostrov, Morzhovets, Nevel

Antiguos buques madereros construidos en el Astillero Zhdanov de Leningrado en 1965-66 y completamente modificados con un gran sistema de seguimiento y detección, se construyeron laboratorios adicionales sobre las bodegas, eran buques gemelos de los Vytegrales navales, basados en el Báltico, tenían las mismas medidas, pero el tonelaje estaba aumentado a 5277 tn.



Buque Kegostrov



Buque Nevel

Buque Bezhitsa

Antiguo mercante de la clase Poltava, botado en Nikolayev en 1964 y completado más tarde como un buque de investigaciones, las antenas del tipo cuerno fueron colocadas en 1971, las antenas eran similares a las que tenían los Buques Dolinsk y Ristna colocados en una grúa a proa del puente.

Buque Ristna

Convertido de un buque maderero, construido en Alemania del Este, en Rostok por Schiffswerft-Neptun en 1963, fue pintado de blanco, se le colocaron antenas arriba de las alas delante del puente, medidas de106 m de eslora, 14 m de manga y 4,3 m de calado, tenía 11089 Tn de peso, medidas de Eslora 155m; 20,6 m de manga y 12,3 m de calado, era propulsado por motores diesel que llegaban a una velocidad de 17 nudos.

Buques: Apsheron, Baskunchak, Dauriya, Dikson, Donbass, Sevan, Taman

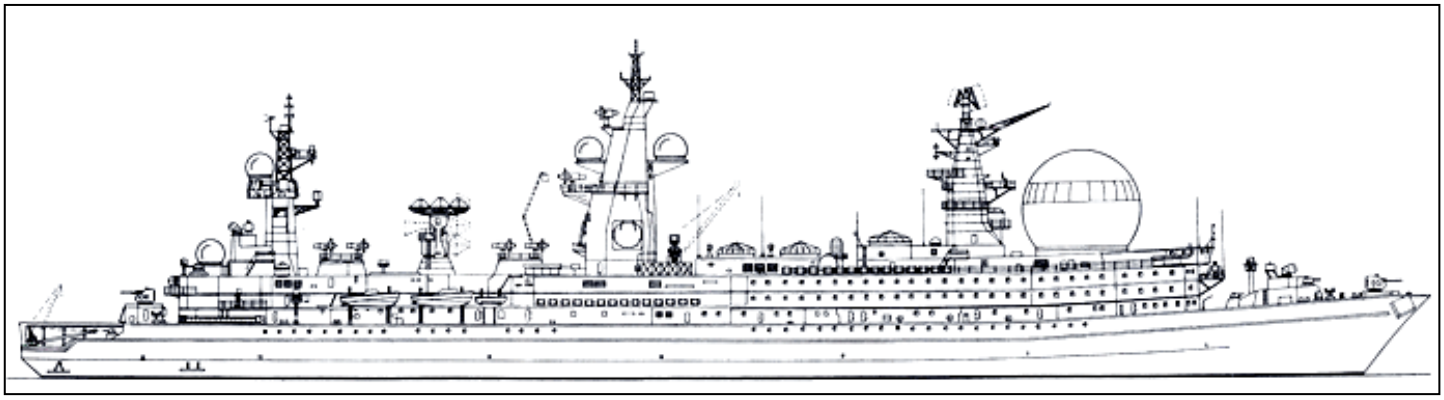
Cargueros de madera modificados con una pista de aterrizaje para helicópteros, construidos en Leningrado entre 1963 y 1966, tripulación totalmente naval, sus Medidas eran, eslora 122 m; manga 16,8 m; calado 4,3 m; llevaban dos motores diesel B&W de 9 cilindros, alcanzaban una velocidad máxima de 15 nudos, en la actualidad estos barcos tienen diversos usos, militares, pesqueros, turismo.

Arr.: Buque Donbass (actualidad) **Arr. Der.** Buque Baskunchak (actualidad)

Buques Skhalin, Sibir, Spaskk, Suchan

Buques de transporte de mineral reconvertidos, empleados como buques de medición de misiles en el Pacífico, los buques Skhalin y Sibir tenían tres domos a proa y popa y podían llevar helicópteros, tenían una tripulación de 250 personas, fueron reconstruidos en 1958-59 en los astilleros de Leningrado, su equipo electrónico comprendía radares MR-200 Kaktus, de navegación Neptun y Khrom-K-IFF.

Buque SSV-33 Ural (Kapusta)



Buque nuclear, construido en el casco de un crucero clase Kirov, creado por Baltic Yard en Leningrado, su botadura fue en mayo de 1983, buque de comando que combinaba seguimiento espacial, de misiles, inteligencia electrónica y de relay de comunicaciones, quedo amarrado sin uso en el Pacífico por su alto costo de mantenimiento y operación, tenía una tripulación de 923 personas y una autonomía marítima de 120 días, un peso de 32700 tn, 265m de eslora, manga de 30 m y 6,5 m de calado, propulsado por dos turbinas nucleares NK-3 que generaban 66500 hp y dos turbinas a vapor GT3-A-188 que generaban 140000 shp y llegaba a una velocidad máxima de 22,5 nudos, su quipo electrónico estaba compuesto por radares MR-212/201 Vaygach-U, sonar MGK-335MS Platina-MS, sonar MG-747 Amulet, equipo de navegación Andromeda-1941 y de comunicación espacial Kristall-BK, dado de baja en 2001, actualmente se encuentra estacionado en un puerto militar cerca de la ciudad rusa de Fokino.

CCB-33

CCB-33

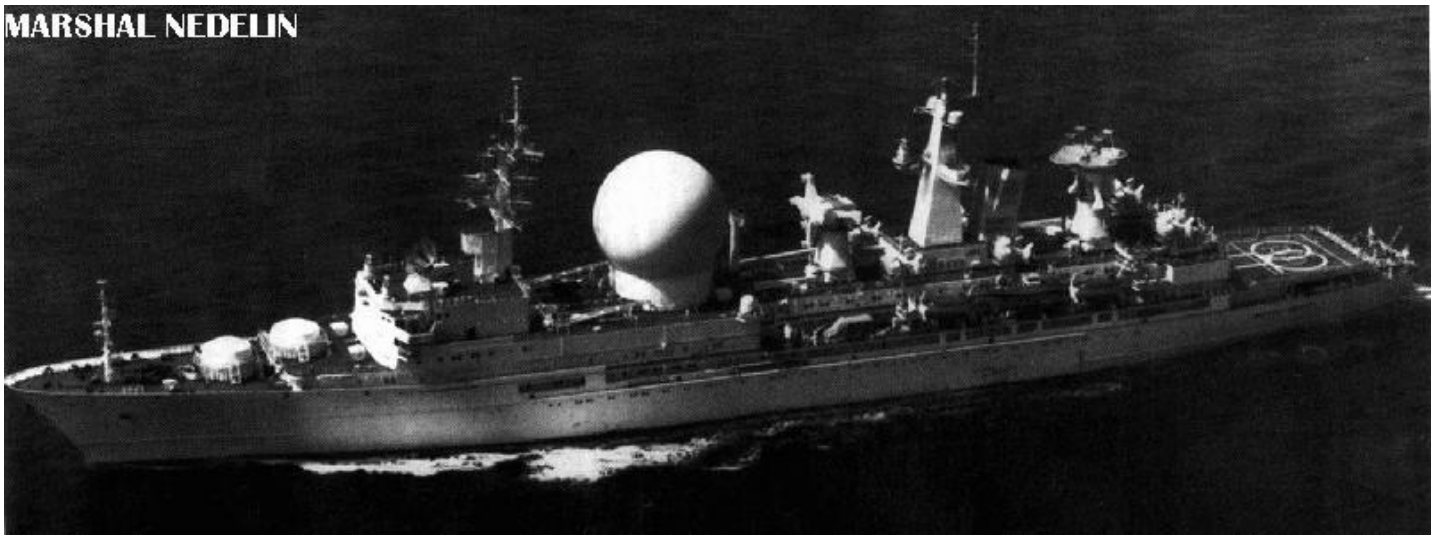
Buques Chazhma, Dshankoy, Chumikan

Antiguos barcos cargueros de la clase Dshankoy (7265 tn) denominados SRIS (Soviet Range Instrumentation Ships), activos desde 1963, tripulados por personal naval, desplazamiento de 1065 tn cargados, sus dimensiones eran de 139,6 m de eslora, 18 m de manga y 7 m de calado, podían llevar un helicóptero y llegaban a una velocidad máxima de 18 nudos.

Buque SRIS Dshankoy

Buque Marshal Nedelin, Marshal Krilov

Los dos de características similares, salidos del proyecto 1914 de buques de instrumentos para misiles, construidos a principios de 1980, se hicieron solo dos, más una versión civil, muy modificada, tenían un largo de 211m; manga 27,7 m; calado 7,70 m; tripulación total de 396 personas y un equipo electrónico compuesto de radares MR-320 Topaz, MR-755 Fregat-MA, de investigación aérea Meteorit, 2 radares de navegación MR-212/201 Vaygach-U, de navegación Volga, sonar MGK-335 Platina-S, sonar MG-349 Uzh.



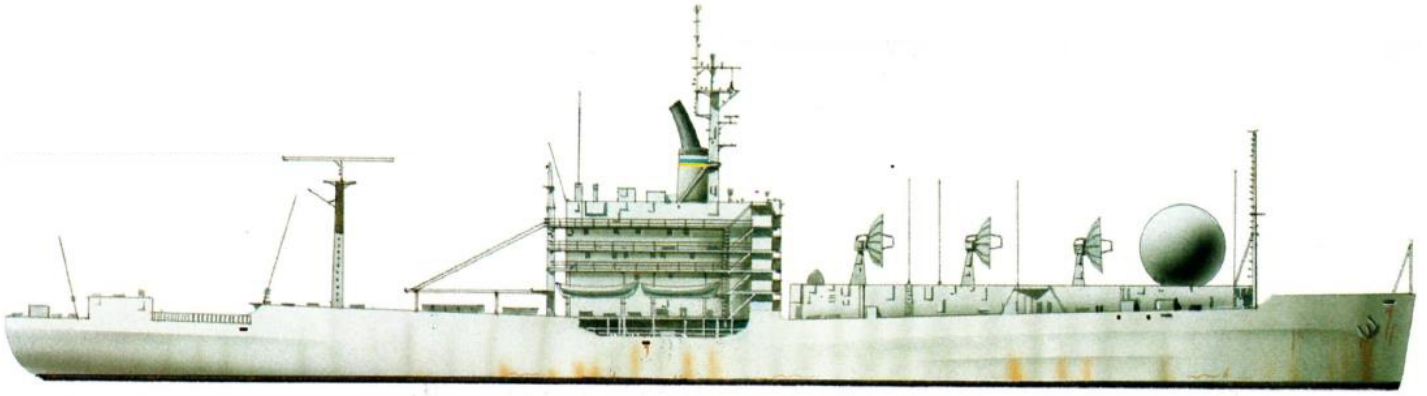
Fotos: Marshal Krilov

Buques de Seguimiento Satelital norteamericanos

Debido a que EEUU tiene una amplitud mayor de territorio que le pertenece, esta asociado o tiene países amigos que la antigua Unión Soviética, disponía de más bases terrestres de seguimiento satelital y misilistico y por lo tanto menor necesidad de grandes buques que los rusos.

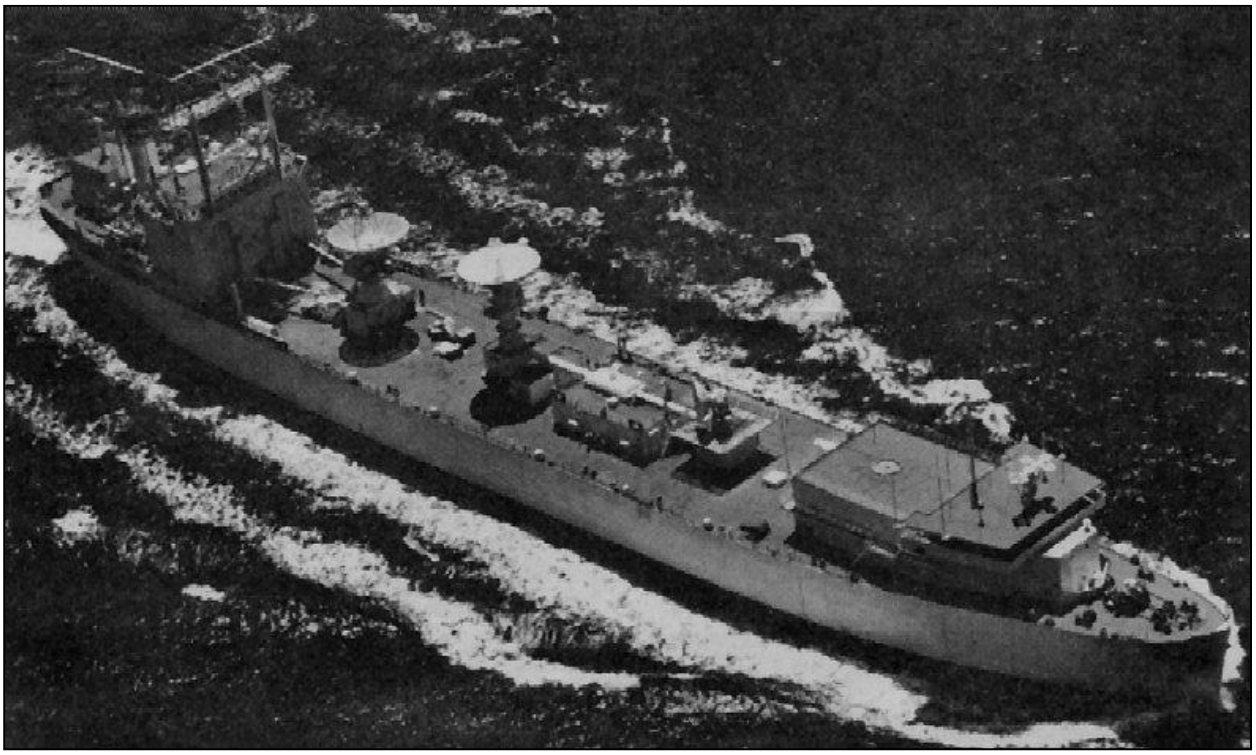
Buque Range Sentinel

El Range Sentinel fue un antiguo transporte de ataque construido en Permanent Metals Corp. de Richmond, botado en 1944, convertido para ser un buque de instrumentos de medición de alcance para soporte de la flota de misiles Poseidón, este buque estuvo en la reserva desde 1958 a 1969, convertido entre 1969-1971 y puesto en servicio como T-AGM-22 en 1971, 11800 tn de desplazamiento a plena carga, sus dimensiones son eslora 138 m; 18x7m de manga; 7m de calado, su propulsión era una turbina Westinghouse de 8500 shp de un eje y llegaba a 17,7 nudos de velocidad máxima, la tripulación era de 14 oficiales, 27 técnicos, 54 tripulantes.



Buque Redstone

Construido por Marine Ship Corp., Sausalito, California en 1944, convertido en 1964-66 para servir como buque de comunicaciones y seguimiento de los vuelos Apollo a la Luna, su casco se corto por la mitad y se le insertó una nueva sección de 72 pies, aumentando la manga, la eslora y el desplazamiento, se le colocaron unas 450 tn de equipo eléctrico para soporte de la operación lunar, incluyendo sistemas de seguimiento y comunicación, hangar y una plataforma colocada a popa, operó para el Goddard Space Flight Center y sus medidas eran 181 m de eslora; 23 m de manga; 7 m de calado, dos calderas B&W y propulsión turboeléctrica Westinghouse de 10000 shp y 14 nudos de velocidad máxima, su tripulación: 91 marineros, 120 técnicos.

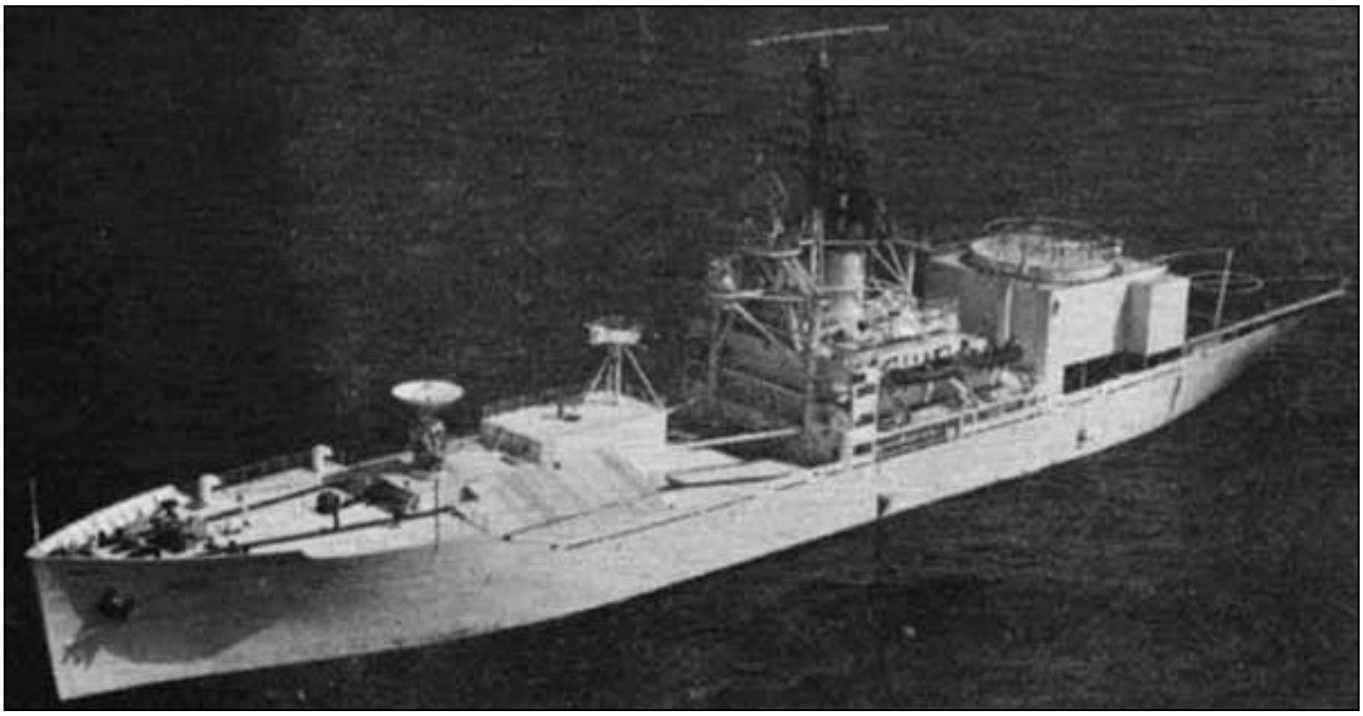


Buque Vanguard

Gemelo del Redstone y reconvertido de la misma manera, fue destinado al Military Sealift Command para el área de pruebas de la USAF en el Atlántico, entre ambos buques hay diferencias de configuración de cubiertas y de popa, el Vanguard tuvo una participación muy importante en los programas Skylab, Apollo y varios satélites.

Buque Wheeling

El Wheeling es el único sobreviviente de seis buques Victory reconvertidos en buques de calibración de misiles durante los programas espaciales misilísticos de a década de 1960, construido por Oregón SB Corp., Portland, botado en 1944, fue asignado en 1964 al soporte de las pruebas en el Pacífico, con una plataforma de vuelo para helicópteros y un hangar, su tripulación era civil y sus medidas 138 m de eslora; 19m de manga, dos calderas y turbinas con 8500 shp y 17 nudos de velocidad máxima, tripulación 107 personas.

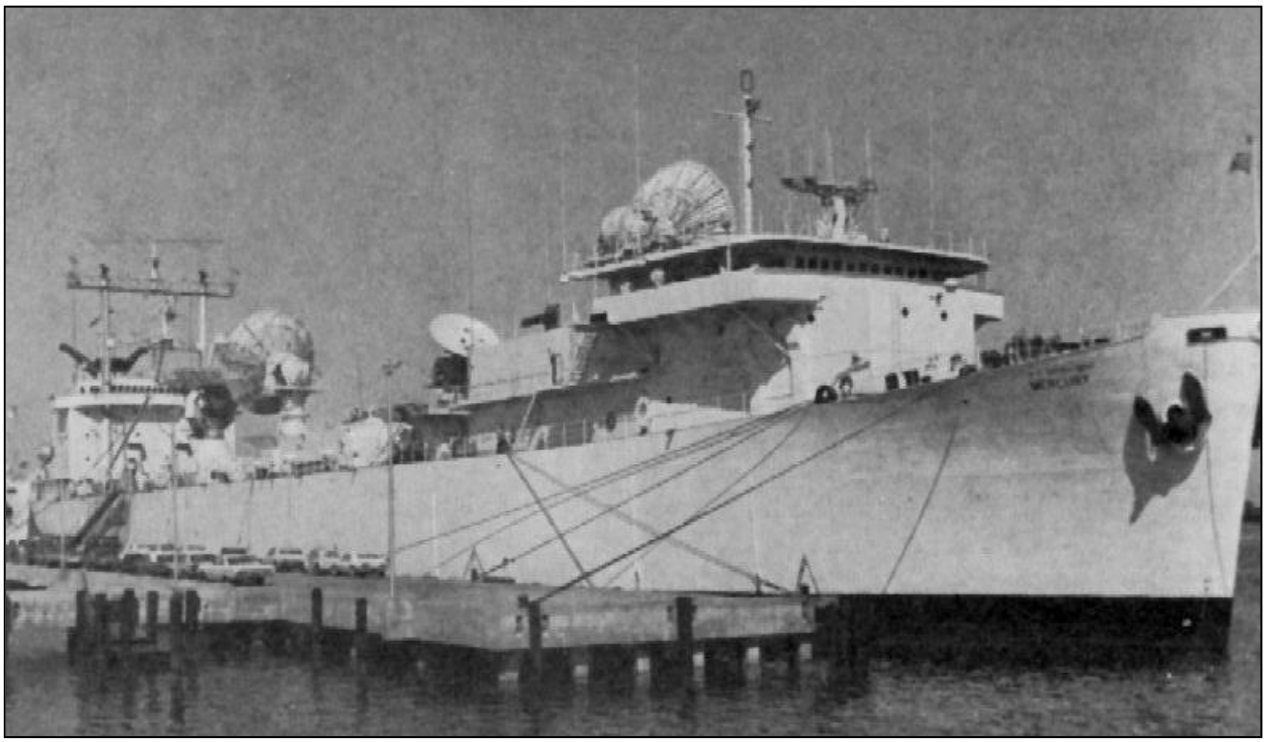


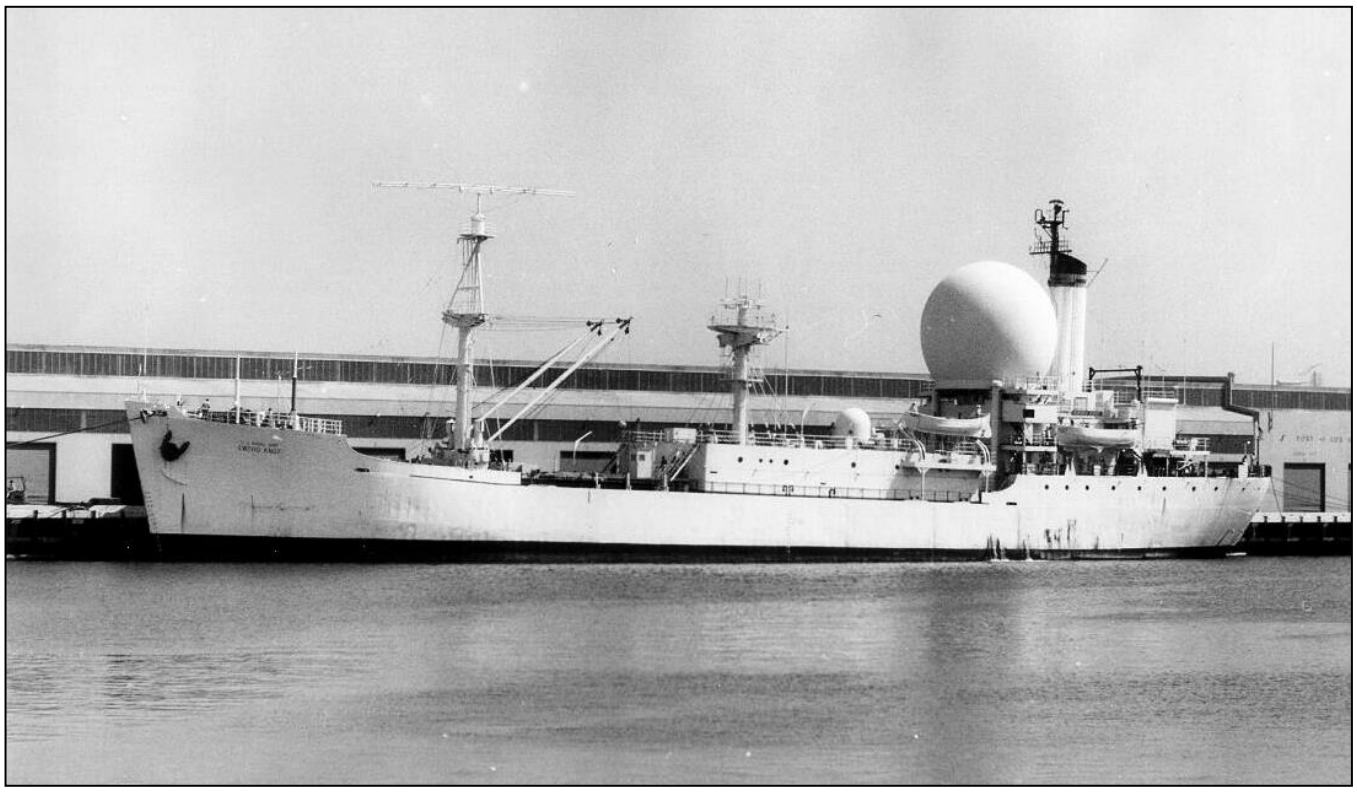
Buque Mercury

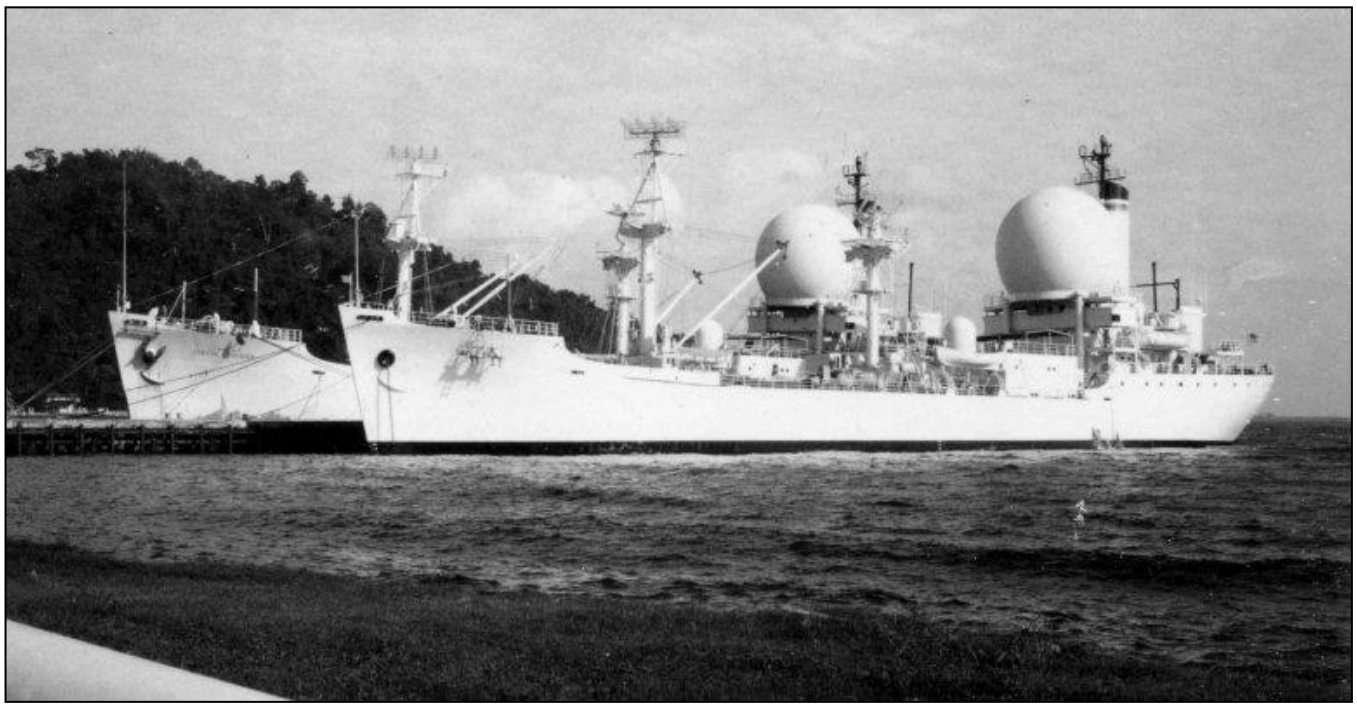
Botado en 1943, 5532 tn de desplazamiento, 523 m de eslora, manga de 68 m y velocidad máxima de 14 nudos, tripulación: 49 marineros (18 científicos), estuvo afectado a la telemetría de las misiones Apollo-9 y Apollo-10.

Buque Sword Knot

Destinado al monitoreo y captación de radio señales desde satélites lanzados desde la base de lanzamiento de la USAF Vandenberg en los años 1968-1969 y a la recolección de datos de inserción en orbita de cohetes espaciales, eslora de 338 m, velocidad máxima de 11 nudos, tenía 2 motores diesel, se lo dio de baja en 1973.





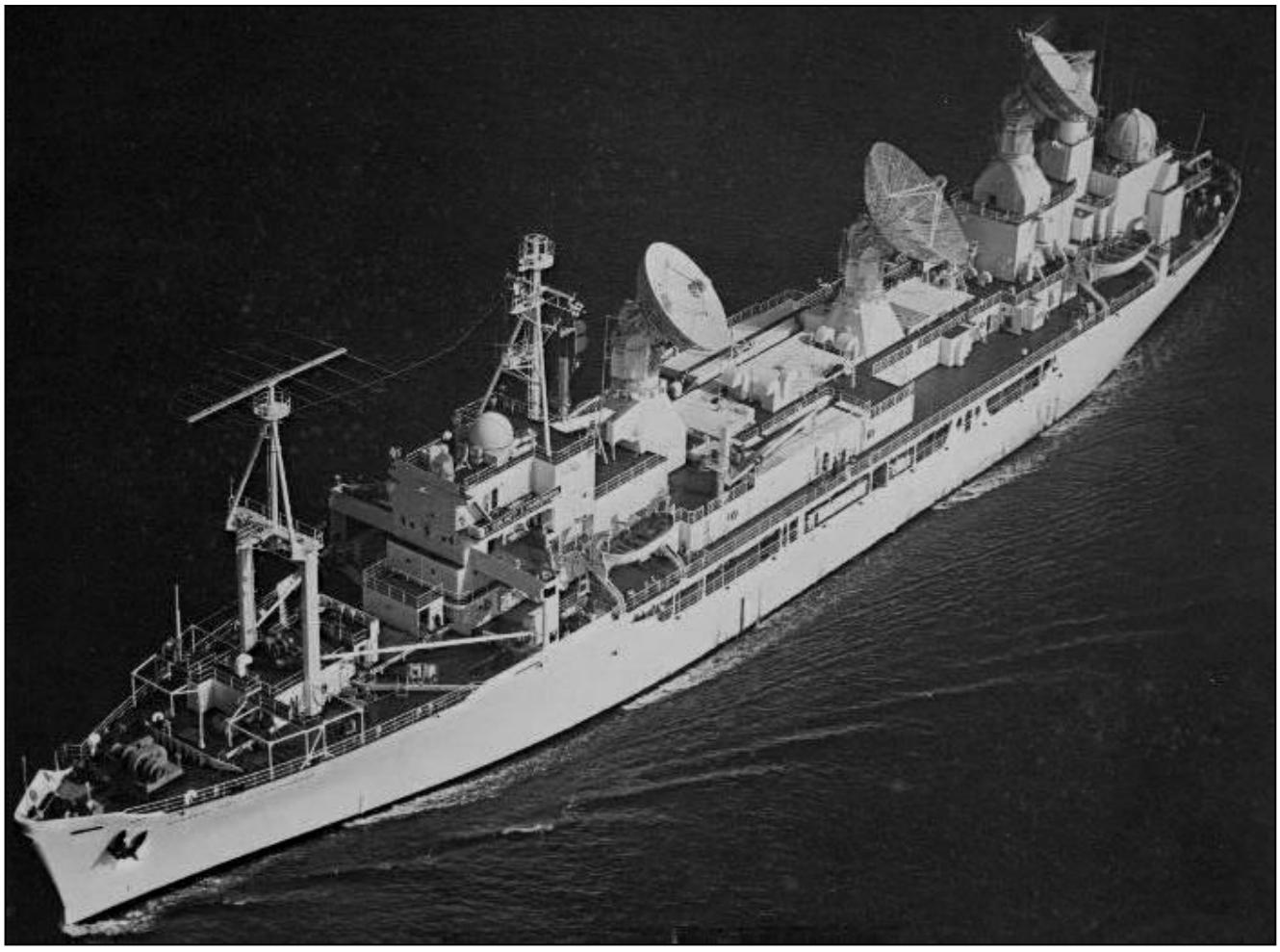


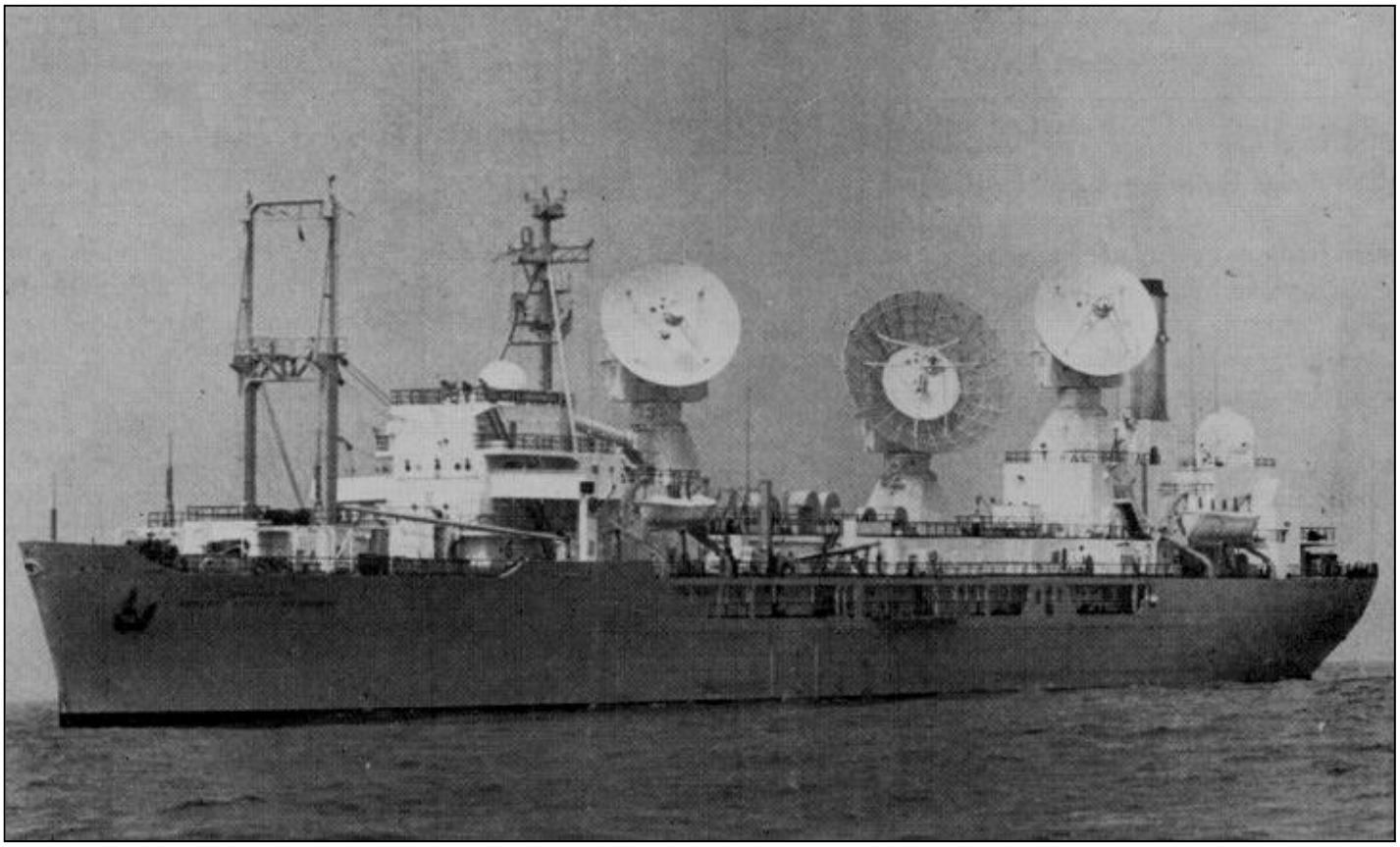
Buques General H. H. Arnold, General Hoyt S. Vanderberg

Eran transportes de tropas convertidos en 1962-63 para monitorear satélites y lanzamientos de misiles de la Fuerza Aérea, luego de la conversión fueron puestos a disposición de la USAF, pero asignados a la operación de MSTS en 1964, sus tripulaciones eran civiles y cubrían un área del Océano Atlántico, desplazamiento 16600 tn cargado, sus dimensiones 168 m de eslora; 21 m de manga y 8 m de calado.

H. H. Arnold: Propulsión turbinas Westinghouse de 9000 SHP, 16 nudos de velocidad máxima, tripulación de 205 personas.

H. S. Vandenberg: 16076 tn, 172 m de eslora; 24 m de manga y 9,5 m de calado, turbinas General Electric con 19250 shp, 20 nudos, tripulación de 78 marineros y 65 técnicos.





Finalmente el H. S. Vandenberg fue hundido en el mar y convertido en un arrecife de coral artificial.

Buque Observation Island

Botado en 1953, comprado por la US Navy en 1956 para uso en pruebas de misiles ICBM, convertido en el Astillero de Norfolk, en reserva desde 1972, en 1977 fue sacado de reserva y fue a la US Navy, convertido en buque de seguimiento de la USAF, tenía un sistema de radares para el seguimiento de misiles y vehículos espaciales.

Buque Howard Lorenzen

Barco de seguimiento de misiles más nuevo y más poderoso, posee dos radares tipo Cobra King de barrido electrónico activo (AESA), uno en la banda S y el otro en banda X, que están bajo el control a través de una estación, este buque fue desarrollado para reemplazar al Observation Island y su sistema de radar Cobra Judy dado de baja, la banda S se utiliza para la digitalización de grandes volúmenes del cielo en busca de objetos y para el seguimiento de misiles en vuelo, mientras que la banda X se utiliza para detectar objetos como vehículos de reentrada, interceptores de misiles, o incluso pequeños satélites.

Buque Invincible

Nave de remolque de sonar y es aproximadamente la mitad del tamaño del Horward Lorenzen, fue reformado en la década de 1990 y el sistema de radar de estilo Cobra Gemini fue montado en la popa, así como un centro de mando y sistemas de comunicaciones por satélite, el radar puede trabajar tanto en bandas S y X, este sistema de radar está diseñado para el seguimiento de misiles balísticos de corto alcance.

Buque Pacific Tracker

Es la conversión de un buque de 50 años en una de las naves más avanzadas de telemetría de radar en el mundo, rebautizado en su nuevo cargo de buque telemétrico en 2009, cuenta con un radar de banda X masiva en la popa junto con equipos de comunicaciones y sistema de enlace de datos.

Buques Worthy y Pacific Collector

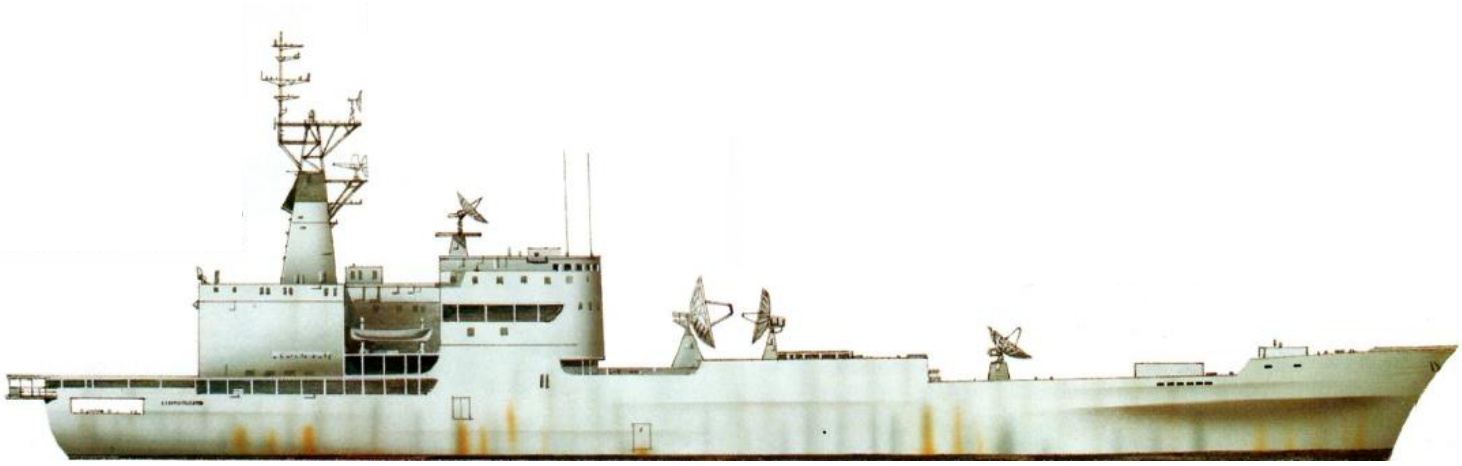
El Worthy es operado en conjunto con el ejército de los EE.UU. y se utiliza como una nave de rango de seguridad y de control remota a través de la instalación del Kwajalein Mobile Range Safety System (KMRSS), este sistema ofrece la telemetría durante las primeras etapas y el período de lanzamiento de un misil y permite evaluar la trayectoria de vuelo del misil, es frecuentemente usado en alta mar en misiones de duración media en el que se coordinan las pruebas misilisticas, a la vez monitorea el lanzamiento desplegado dentro de su ventana de visión y seguimiento, el Pacífic Collector trabaja telemétricamente para vigilar de cerca misiles balísticos en vuelo, los dos barcos trabajan en estrecha colaboración en el seguimiento de las distintas etapas del vuelo misilistico.

Buques de Seguimiento Satelital de Europa

Buque Henri Poincare

Llevaba a cabo mediciones y experimentos a lo solicitado por la marina de guerra o cualquier otra organización, civil o militar, su papel principal era controlar y medir la trayectoria de los misiles balísticos intercontinentales lanzados desde submarinos o desde la estación experimental en Landes con el fin de calcular sus características de vuelo, especialmente en la re-entrada y etapas impacto, durante estas pruebas también brindo seguridad y estuvo a cargo en el control de los elementos navales y aéreos en la zona de ensayo, sobre todo en el descenso y fases de recuperación, construido originalmente como un buque italiano, fue reconstruido en Brest, entre 1964-1967, una reparación entre 1979-1980 actualizó los sistemas electrónicos, estos incluían un radar Saboya y dos radares de seguimiento Gascuña, un cineteodolito, sistemas de seguimiento por infrarrojos, de tránsito y de navegación, sistemas de comunicaciones por satélite, equipos meteorológicos, de sonar y oceanográfico.

El buque Poincaré tenía un hangar que podía ser utilizado por dos helicópteros pesados SA-321 Súper Frelon o hasta cinco helicópteros Alouette III simultáneamente, sus medidas eran 180m de eslora, 22m de manga y 9m de calado, tenía una turbina que generaba 10000 shp, su velocidad máxima era de 15 nudos, su tripulación era de 223 personas, cuando este buque fue dado de baja, su tarea la sustituyo el nuevo buque de seguimiento denominado BEM Monge.



Buque BEM Monge

El Buque de Seguimiento Monge fue completado en 1992, se llevó a cabo gran parte de las tareas mientras el Poincaré estaba activo, es el buque insignia de la escuadra de prueba y también se utiliza para la vigilancia del espacio por la Agencia Espacial Francesa, lleva el nombre del gran matemático francés Gaspar Monge, que fue por poco tiempo ministro de Marina durante la Revolución Francesa, tiene una tripulación de 120 miembros de la Marina y hasta 100 técnicos civiles y militares, está especialmente equipado con dispositivos de observación que le permite rastrear, monitorear e interceptar los datos de los misiles o satélites.

Este buque tenía una participación activa en el programa francés de misiles estratégicos nucleares, así como también estuvo afectado al programa Hermes como base de telemetría y ayuda al transbordador europeo, tiene dos radares de navegación y radares de seguimiento de misiles Stratus, Gascuña, Armadura, Saboya y Antares, radares láser, una unidad de seguimiento optrónica y 14 antenas de telemetría, la comunicación en tiempo real con el resto de Francia era proporcionada por un sistema de comunicaciones por satélite Syracuse.

El buque está pintado de blanco, en lugar del usual gris de los buques militares, a fin de limitar la deformación del casco bajo el calor del sol, como ajustes muy precisos son necesarios para los radares de a bordo, la sala de comando estaba equipada con supercomputadoras donde se almacenan y graban todos los datos, estos datos son sólo parcialmente procesados en el extranjero y se traslada al continente a través del sistema de comunicaciones por satélite, el buque tiene cientos de Km de cables de conexión de alta velocidad, que une al equipo de comunicación. Este barco es propulsado por motores diesel, en lugar de turbinas de gas combinado o un reactor nuclear, tiene una velocidad de 15 nudos, y puede llevar dos helicópteros Súper Frélon o Alouette-III.

La energía eléctrica desarrollada podría ser suficiente como para iluminar una ciudad de 20000 habitantes, gran parte de esta electricidad es necesaria para un sistema de refrigeración muy sofisticado, sus medidas son 229m eslora, 24m manga, 7m calado, 21000 tn de peso.

En la actualidad Los EE.UU. y Rusia no tienen un equivalente a este buque, en su lugar utilizan estaciones terrestres para rastrear los vuelos de sus misiles.

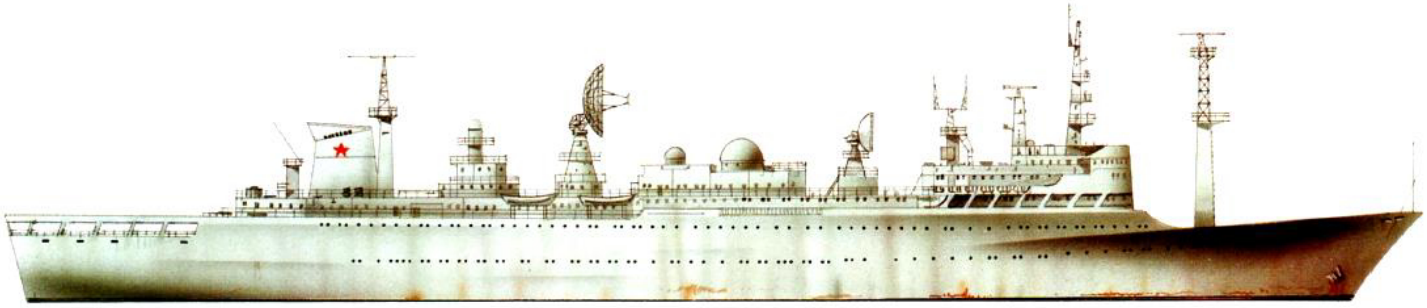
A601

Buques de Seguimiento Satelital de China

Buques Yuan Wang

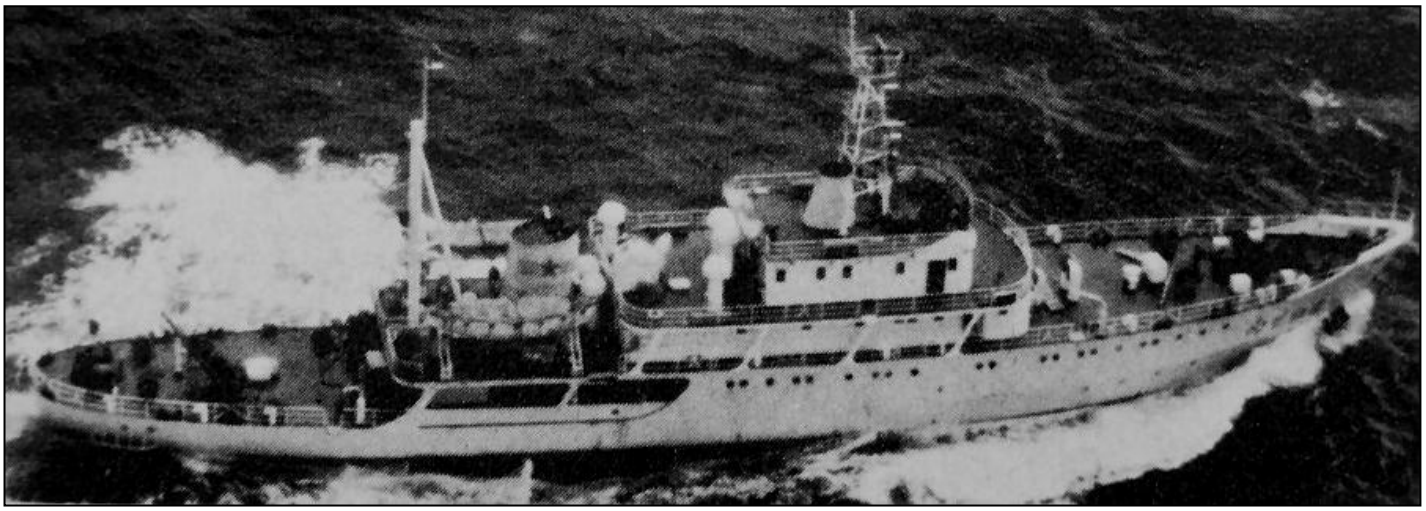
Visto por primera vez durante mayo de 1980 durante unas pruebas de misiles balísticos intercontinentales en el Pacífico central, los buques de seguimiento de satélites y misiles Yuan Wang son una parte importante de la tecnología espacial China, los seis buques Yuan Wang fueron construidos por los astilleros Jiangnan en Shanghai y los mas viejos están en servicio desde 1979 (dos primeros), abril de 1995 y finales de 1996, para vigilancia llevan a una gran antena de seguimiento en medio del barco, dos antenas de HF (a proa y popa) en forma de espinas de pescado, dos radares de precisión de seguimiento de pequeños misiles y varias estaciones de seguimiento con teodolito óptico.

Para aprovisionamiento por vía aérea y transferencia del personal se utiliza una cubierta para helicópteros grande situada en la popa, pero el barco carece de hangar, el tipo de helicóptero que se utiliza en la cubierta es el Súper Frelon o Z-8, los Wang Yuan tercero y cuarto se diferencian de sus predecesores, principalmente en los detalles de su estructura, fueron construidos para la telemetría de naves espaciales tripuladas, sus medidas son 186m de Eslora; 22,6m de manga y 7,5m de calado, peso 17000 tn.



Buques Xian Yang Hong

Para apoyar a buques de la Academia de Ciencias de China también tiene una flota de barcos de investigación bajo el nombre de Xiang Yang Hong, estos buques pueden llevar a cabo varias funciones incluyendo estudios de la alta atmósfera superior, la investigación por satélite, así como la hidrometeorología.



Arr: Xian Yang Hong-4 **Abajo**: Xian Yang Hong-5

POR LA WEB

A LA VELOCIDAD DE LA LUZ

VIAJAMOS HACIA USTED

CAPSULA-ESPACIAL.BLOGSPOT.COM

Fuentes de información y fotos vertidas en esta publicación

CNSA, Agencia Espacial de China

ESA, Agencia Espacial Europea

NASA, Agencia Nacional de Aeronáutica y Espacio, EE.UU.

Roskosmos, Agencia Espacial de Rusia

Wikipedia, enciclopedia virtual

CAPSULA ESPACIAL

capsula-espacial.blogspot.com